

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# هزار و یک نکته اتاق عمل

تألیف:

اسلام ذبیحی

کارشناس اتاق عمل و دانشجوی کارشناسی ارشد

الهام شیخی

کارشناس اتاق عمل

با همکاری:

سید اقبال متولی باشی

کارشناس ارشد آزمایشگاه دانشکده پزشکی و پیراپزشکی اردبیل

سرشناسه : ذبیحی،اسلام،۱۳۵۸
عنوان و نام پدیدآور : هزار و یک نکته اتاق عمل / اسلام ذبیحی،الهام شیخی، سیداقبال متولی‌باشی.
مشخصات نشر : اردبیل: نگین سبلان، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری : ۱۶۵ص.
شابک : 978-600-431-087-1
وضعیت فهرست نویسی : فیا
موضوع : اتاق عمل
Operating rooms : موضوع
شناسه افزوده : شیخی، الهام
شناسه افزوده : متولی‌باشی، سیداقبال
رده بندی کنگره : ۶۳/۶۳۹۵ RD
رده بندی دیویی : ۶۱۷/۹۱۷
شماره کتابشناسی ملی : ۴۵۸۶۰۸۹

﴿ عنوان کتاب: هزار و یک نکته اتاق عمل

﴿ مؤلفین: اسلام ذبیحی، الهام شیخی، سید اقبال متولی باشی

﴿ ناشر: انتشارات نگین سبلان

﴿ طرح روی جلد: آذر پروخته

﴿ چاپ و صحافی: چاپخانه نگین

﴿ تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

﴿ قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

﴿ نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵

﴿ شابک: ۴۳۱-۶۰۰-۹۷۸-۰۸۷-۱

## پیشگفتار:

خداوند را شاکرم که توفیق داد گامی هر چند کوتاه در جهت اشاعه علم و دانش به منظور ارائه خدمت به دانشجویان و کارکنان اتاق عمل کشور بردارم. کتاب حاضر که نتیجه تجربیات کاری و مطالعات علمی نویسندگان در زمینه آموزشی دانشجویان و کارکنان اتاق عمل می باشد، قطره ای از دریای بیکران دانش امروزی است که هر روز و حتی هر ساعت پیشرفت روز افزونی دارد. بدون شک مطالبی که بصورت نکته های کلیدی خدمت خوانندگان عزیز تقدیم می گردد، خالی از اشکال نیست. لذا از خوانندگان عزیز تقاضا داریم بر ما منت نهاده و در جهت رفع نقص، انتقادات و پیشنهادات خود را به نویسندگان اعلام نمایند. علم و دانش خود را مدیون زحمات اساتید گرانقدری هستم که بدون هیچ متنی در زمینه های آموزشی و پژوهشی مرا هدایت نمودند. لذا بر خود لازم می دانم از راهنمایی های ارزنده خانم دکتر یعقوبی و جناب آقای دکتر اسماعیل پور معاون محترم تحقیقات و فناوری دانشکده پیراپزشکی شرق گیلان (لنگرود) و هم چنین از همکاری صمیمانه و مساعدت معاون محترم آموزشی دانشکده پرستاری و مامایی اردبیل جناب آقای دکتر مظفری و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اردبیل تقدیر و تشکر نمایم. و در نهایت از انتشارات نگین سبلان که در تدوین و نشر کتاب حاضر یاری نمودند بسیار سپاسگزارم.

اسلام ذبیحی

تیرماه سال ۱۳۹۶

فهرست

صفحه

عنوان

**فصل يك: ساختمان اتاق عمل**

۶.....	خصوصیات فیزیکی.....
۱۱.....	پیشگیری و کنترل عفونت.....
۱۴.....	نظافت اتاق عمل.....
۱۵.....	روش های سالم سازی هوا.....

**فصل دوم: آمادگی بیمار برای عمل**

۱۹.....	آمادگی بیمار از نظر روحی روانی.....
۲۰.....	آمادگی بیمار از نظر جسمی.....
۲۳.....	آمادگی بیمار در اتاق عمل.....
۳۰.....	مراقبت پرستاری بعد از عمل.....

**فصل سوم: پرسنل اتاق عمل**

۳۶.....	پرستار اتاق عمل.....
۴۰.....	اسکراپ دست.....
۴۳.....	پوشیدن گان.....
۴۴.....	پوشیدن دستکش.....
۵۰.....	نمونه پاتولوژی.....

**فصل چهارم: تجهیزات اتاق عمل**

۵۶.....	دستگاه الکتروسرژیکال.....
۶۲.....	چراغ سیالیتیک.....
۶۸.....	میکروسکوپ.....
۶۹.....	فیکو.....
۷۶.....	دفیریلاتور یا الکتروشوک.....
۷۷.....	تخت جراحی.....

۸۳.....	استاپلر جراحی.....
۱۰۰.....	تیغ و دسته بیستوری .....
۱۰۱.....	نخ های جراحی .....
۱۱۸.....	مش ها .....
۱۲۰.....	کاتترها .....

### فصل پنجم: استریلیزاسیون

۱۲۸.....	انواع استریلیزاسیون .....
۱۲۹.....	اتوکلاو .....
۱۳۱.....	فور .....
۱۳۴.....	نحوه چیدمان وسایل .....
۱۳۶.....	ارزیابی و کنترل استریلیزاسیون .....
۱۴۰.....	اندیکاتورهای بیولوژیک .....
۱۴۹.....	بسته بندی .....
۱۵۶.....	منابع.....

## فصل یک : ساختمان اتاق عمل



بیمارستان مهم ترین واحد ارائه دهنده خدمات درمانی، سهم عمده ای از بودجه بهداشت و درمان را به خود اختصاص می دهد. از این رو، برنامه ریزی در احداث بیمارستانهای مطابق با استانداردهای جهانی بسیار ضروری می باشد. اتاق عمل به عنوان قلب تپنده بیمارستان نام گرفته است. بنابراین لازم است در تعریف استانداردهای اتاق عمل در زمینه های فضا، تأسیسات، تجهیزات و پرسنل اقدامات اساسی صورت گیرد. با وجود اختلاف در طرح و بنای اتاق عمل در بیمارستانها که به دلیل تفاوت در نیازها و امکانات بیمارستان است، هدف اصلی در تمامی این طرح ها افزایش هر چه بیشتر ایمنی بیمار و پرسنل اتاق عمل می باشد.

### خصوصیات فیزیکی اتاق عمل:

- یکی از اساسی ترین ملاکها در طراحی اتاق عمل، رعایت کنترل عفونت است.
- اتاق عمل باید در محیطی آرام و به دور از شلوغی بنا شود.
- اتاق عمل معمولاً در طبقات میانی ساختمان در نظر گرفته می شود که باید مجهز به سیستم تهویه باشد ( البته اتاق عمل بیمارستانهای نظامی بیشتر گرایش به طبقات زیرین و یا همکف دارند).
- تعداد اتاق عمل یک بیمارستان بایستی برابر با ۵ درصد کل تخت های جراحی موجود در بیمارستان باشد. (فرمول ۵ درصد)
- تا حد امکان به بخش های خاص بیمارستان از جمله 'ICU، CCU، رادیولوژی و آزمایشگاه نزدیک باشد.
- ابعاد اتاق عمل اصلی به طور کلی  $3 \times 6/5 \times 6/5$  مترمربع برای تهویه و خدمات دیگر می باشد (برای جراحی های بزرگ مثل جراحی قلب تقریباً ۶۰ مترمربع یا بیشتر نیاز است).
- ارتفاع اتاق عمل از کف تا سقف نباید از ۳ متر کمتر باشد.
- درجه حرارت اتاق عمل در ۱۹-۲۵ درجه سانتیگراد حفظ می گردد.<sup>۳</sup>

1 -Intensive care unit

2 -critical care unit

۳- در بعضی منابع این دما بین  $23^{\circ}\text{C}$  -  $20^{\circ}\text{C}$  نیز بیان شده است.



- رطوبت هوای اتاق باید بین ۴۵-۶۰ درصد حفظ شود.<sup>۴</sup>
- میزان عفونت اتاق عمل نباید بیشتر از ۳-۵ درصد باشد.
- نصب هر گونه بخاری و کولر گازی در اتاق عمل اکیداً ممنوع است.
- در طراحی اتاق عمل رفت و آمدها باید یکطرفه و از داخل به خارج در نظر گرفته شود.
- برای ورود و خروج، بهتر است برای هر اتاق عمل یک درب تعبیه شود تا از فشار مثبت اتاق عمل کاسته نشود.
- پهنای درب باید حدود ۱۲۰ سانتی متر و از نوع شیشه ای و تاب دار<sup>۵</sup> باشد.
- پوشش سقف از نوع اکوستیک (عایق صدا) و دارای سطحی صاف و قابل شستشو باشد.
- کف اتاق عمل باید آنتی استاتیک (ضد الکتریسته ساکن)، مقاوم در برابر مواد شیمیایی، قابل شستشو و فاقد سوراخ باشد.
- دیوارها نیمه مات و به رنگ سبز یا آبی روشن باشد تا از خستگی چشم تیم جراحی جلوگیری کند و بدون پنجره، کنج و لبه بوده و قابل شستشو باشد.
- اتاق اسکراب معمولاً بین دو اتاق عمل قرار می گیرد.
- مساحت تقریبی جهت نگهداری اشیاء استریل به ازای هر اتاق عمل، ۱۰ مترمربع است.
- اندازه اتاق بیهوشی باید مناسب بوده و درهای آن به صورت کشویی و برقی به اتاق عمل باز شوند.
- تعداد تخت های محاسبه شده در ریکاوری باید ۱/۵ برابر تعداد اتاق های عمل باشند.

### طبقه بندی اتاق عمل از لحاظ مناطق ورود و خروج:

- ۱) منطقه ورودی بیماران و کارکنان و وسایل اتاق عمل:
- خارجی ترین ناحیه دیوارتمان اتاق عمل بوده و بایستی از ورود سایر افراد به آن جلوگیری شود.

۱- در بعضی منابع بین ۳۰-۶۰ درصد بیان شده است.

- الزامی به داشتن شرایط استریل ندارد و رعایت تمیزی بیشتر در آن کافی است (قسمت پذیرش بیماران، اتاق تعویض تخت و برانکارد بیماران و در بعضی مواقع اتاق های مربوط به پرسنل اتاق عمل در این قسمت قرار دارد).

## ۲) منطقه داخلی اتاق عمل:

- این منطقه همان منطقه تمیز یا خط زرد است که در این منطقه بایستی لباس های مخصوص اتاق عمل را پوشید.

- کل وسایل و کارکنان و بیماران تحت کنترل قرار گرفته و کاملاً بایستی تمیز و غیرآلوده باشند (اتاق منشی و اتاق گزارش نویسی و اتاق واشینگ و پکنینگ ست های جراحی هم در این منطقه قرار می گیرد و آخرین محل تلاقی این منطقه را سالن ریکاوری در نظر می گیرند).

## ۳) منطقه اصلی اتاق عمل:

- این منطقه را ناحیه سترون شده یا ناحیه خط قرمز می گویند که همه چیز در این منطقه باید استریل و ضد عفونی شده باشد.

- اعمال جراحی در این منطقه انجام می شود و در طراحی چرخش هوا، بایستی فشار هوا به گونه ای باشد که امکان ورود هوای غیراستریل به داخل اتاق عمل وجود نداشته باشد.

## ۴) منطقه غیر تمیز یا کثیف از تالارهای اتاق عمل:

- این منطقه را راهرو غیراستریل و یا راهروی دفع هم می گویند. ابزار و وسایل و مواد استفاده شده در منطقه قرمز از این منطقه خارج می شود.

## نور و روشنایی در اتاق عمل:

- احتیاج به روشنایی بسیار دقیق در فیلد جراحی، روشنایی و نور در اتاق عمل را حائز اهمیت می نماید.

- از بین بردن روشنایی خیره کننده و حرارت ایجاد شده از دیگر مسائل مهم در نور و روشنایی اتاق عمل است.

- در حالت عادی از چراغ های فلورسنت سفید سقفی برای روشنایی اتاق عمل استفاده می شود (بهترین رنگ برای اتاق عمل سبز روشن است).
- نور کافی برای بررسی رنگ پوست بیمار از لحاظ اکسیژن رسانی معادل ۲۰۰ فوت شمع است.
- برای جراحی از چراغ های سیالیتیک تعبیه شده در اتاق عمل استفاده می شود.
- چراغ های سیالیتیک دارای گردش کامل بازو ( $360^{\circ}$ )، قابل شستشو و غیرقابل اشتعال می باشند.
- دارای نور سرد بوده و جهت جلوگیری از گرم شدن اعضای تیم جراحی، حداقل گرما را تولید می کند (حداکثر دمای تولیدی این چراغ ها  $20^{\circ}\text{C}$  می باشد).
- به آسانی قابل تنظیم می باشند و در جهت افقی و عمودی قابل حرکت هستند در ضمن هیچ سایه ای در محل جراحی ایجاد نمی کنند.
- شدت نور باید بین ۲۵۰۰ تا ۱۲۵۰۰ پا شمع باشد و باعث ایجاد درخشندگی و خیرگی چشم جراح و کمک جراح نشود.

#### تهویه:

- منشأ باکتری های اتاق عمل، عمدتاً پوست افراد حاضر در اتاق می باشد.
- حرکت هوا باید همیشه از منطقه استریل به منطقه پاک و از این ناحیه به طرف منطقه حفاظت شده باشد.
- سیستم تهویه هوا باید هوای کثیف و آلوده را به بیرون هدایت کرده و هوای تازه و تمیز را جایگزین آن نماید.
- سیستم تهویه هوا بعد از فیلتر کردن ذرات معلق بزرگتر از  $0.5$  میکرومتر، هوای تمیز را وارد اتاق می کند (فشار در اتاق عمل عفونی نباید بیشتر از سایر قسمتها باشد).
- در صورت بسته بودن درهای اتاق عمل، تهویه با سیستم فشاری مثبت شروع به کار می کند.
- در سیستم تهویه ای فوق تمیز، افراد تیم از گانهای بخصوصی استفاده می کنند که موجب خنک شدن تیم جراحی می شود.

- در سیستم تهویه ای فوق تمیز در هر ساعت حداقل ۱۵ بار تعویض هوا انجام می شود که حداقل ۳ بار آن هوای تازه می باشد.
- در روش استفاده مجدد از هوای خروجی، هوای خروجی بعد از تصفیه و حذف میکروبهای آن معمولاً وارد اتاق عمل می شود.
- در این روش، هوا ۲۰ بار در ساعت تعویض می شود (این روش بسیار مقرون به صرفه است).
- تنها ایراد روش استفاده مجدد از هوای خروجی باقی ماندن آلودگی مربوط به گازهای بیهوشی است.
- در تهویه مدل چانلی، هوا ۳۰۰ بار در ساعت تعویض می گردد (این سیستم در عمل های ارتوپدی استفاده می شود).
- در تهویه هوا به روش لایه ای، هوای اتاق عمل حدود ۴۰۰-۵۰۰ بار در ساعت تعویض می گردد (روشی پر هزینه ولی بسیار مؤثر است).
- در این روش میزان عفونت به کمتر از یک درصد کاهش می یابد (بیشتر در جراحی های قلب باز یا گذاشتن پروتزهای ارتوپدی استفاده می شود).
- در روش پلنیوم، برای خروج هوا در زیر درها دریچه های یکطرفه تعبیه شده است (خروج هوا همیشه از کف اتاق صورت می گیرد).

### ایمنی در اتاق عمل:

- وجود تهویه مناسب در اتاق عمل جهت دفع گازهای بیهوشی الزامی است.
- پرسنل اتاق عمل باید از لباس های مناسب و عینک ضد اشعه جهت حفاظت در برابر پرتوها، اشعه و ... استفاده کنند.
- تمامی پرسنل، اصول استاندارد (پوزیشن آناتومیکال) را در حین انجام وظایف باید رعایت نمایند (بعد از انجام وظیفه و مسئولیت خود استراحت کوتاه داشته باشند).

- از لباس و کفش مناسب جهت جلوگیری از لیز خوردن استفاده گردد.
- معاینات دوره ای برای همه پرسنل اتاق عمل در زمانهای تعیین شده الزامی است.
- بسته به نوع عمل جراحی از وسایل حفاظت شخصی (P.P.E) مانند عینک و ماسک و کلاه یکبار مصرف استفاده کنند.

### ایمنی اشعه:

- اعضاء استریل قبل از اسکراب از پیش بند سربی استفاده کنند در غیر این صورت در زمان کار با اشعه باید پشت صفحه سربی قرار گیرند.
- افراد غیر ضروری در هنگام کار با اشعه باید از اتاق جراحی خارج شوند.
- افرادی که به صورت دائمی با اشعه کار می کنند باید از دوزیمتر جهت محاسبه مقدار دوز اشعه ای که گرفتند استفاده نمایند.
- پرسنل حامله باید از کار کردن در محیط هایی که با اشعه سر و کار دارند اجتناب کنند.
- بهترین حفاظ در برابر اشعه، رعایت فاصله فیزیکی ایمن (3m) می باشد.

### پیشگیری و کنترل عفونت:

- عوامل ایجاد عفونت:
  - ۱) سطح پوست تیم جراحی ۲) دستگاه ها ۳) ذرات موجود در هوا ۴) مخاط پوست
  - ۵) تعداد پرسنل موجود در اتاق عمل ۶) کف، دیوار و سایر سطوح اتاق عمل
- شایعترین راه انتقال میکروارگانیسم ها در اتاق عمل تماس مستقیم کارکنان با یکدیگر می باشد.
- تمام ترشحات و مواد دفعی از بدن افراد، آلوده تلقی می گردد.
- ایدز، انواع هپاتیت و انواع عفونتها می توانند از ترشحات زخم منتقل شوند.
- مهمترین راه انتقال ویروس، فرو رفتن سوزن های آلوده به بدن می باشد.
- بیشترین احتمال فرو رفتن سوزن در دست (نیدل استیک)، هنگام سرپوش گذاری<sup>۸</sup> سوزن است.

- برای حفاظت از سرسوزن ها و اجسام تیز از آهنربای سوزن در ظرف پلاستیکی استفاده می شود.
- پرستاراسکراب و جراح باید ناحیه خنثی را که اجسام تیز در آنجا قرار داده می شود در نظر بگیرند.
- فرد اسکراب اشیاء تیز را در جهتی روی پد مغناطیسی قرار می دهد که در زمان تحویل به جراح، آسیب احتمالی به حداقل برسد.
- از شیلد صورت متناسب با نوع جراحی استفاده ضروری است.
- در جراحی های عفونی بهتر است از البسه یکبار مصرف استفاده شود.
- تمام کارکنان مشاغل پزشکی باید بر علیه ویروس هپاتیت B ایمن گردند.
- اگر جراحی روی اندامی است که نیاز به بستن تورنیکه باشد باید قبل از پر کردن کاف آنتی بیوتیک تجویز شود.
- بعنوان پروفیلاکسی در برخی اعمال ارتوپدی، بیمار اولین دوز آنتی بیوتیک را از راه تزریق وریدی قبل از آغاز جراحی دریافت خواهد کرد.

### اصول حفاظتی:

- سوزنها، اسکالپل و سایر وسایل نوک تیز فوراً در داخل سفتی باکس قرار گیرد.
- در هنگام کار با وسایل نوک تیز (سر سوزن، تیغ بیستوری) باید دقت کافی داشت (نباید با دست سوزن مصرف شده را از سرنگ جدا نمود).
- هرگز نباید سرپوش سرسوزن ها را مجدداً روی سوزنهای مصرف شده قرار داد.
- نباید از روشی که باعث قرار گرفتن نوک اشیای تیز به طرف بدن باشد، استفاده کرد.

### پس ماندها و خطرات اتاق عمل:

- یکی از پس ماندهای خطرناک شیمیایی گازهای بیهوشی می باشد.

- ماده اصلی پروتزهای سیمانی ارتوپدی (متیل متاکریلیت) که در اتاقهای بدون تهویه تا چند ساعت باقی می ماند پس ماند خطرناک می باشد.
- لانتکس منجر به حساسیت شده و علایم آن از درماتیت تا آنافیلاکسی کشنده متغیر است.
- مواد شوینده و ضدعفونی کننده بدلیل خطرناک بودن باید مورد توجه باشد.
- مهمترین خطر نشت گازهای زاید، خطر سقط جنین و شیوع نقص های مادرزادی می باشد.
- کنترل پس ماند گازها در اتاق عمل توسط دو سیستم تخلیه کارا و سیستم تهویه رقیق کننده هوا انجام می گیرد.
- منابع بالقوه خطرات شیمیایی شامل آتش سوزی، انفجارها و مسمومیت با گازهای فشرده شده می باشد.
- هنگام حمل کپسولهای گاز از افتادن و برخورد آن به اطراف جلوگیری شود.
- سیمان جراحی در فضای بسته و محدود مخلوط گردد تا از انتشار بوی مواد شیمیایی در اتاق عمل جلوگیری شود.
- دود حاصل از سوزاندن بافتهای بیمار، بعلت سرطان زا بودن و آلوده کردن محیط باید با ساکشن یا سیستم هدایتی پیشرفته تخلیه شود.

### توجهات لازم برای پیشگیری از آتش سوزی:

- سوخت، اکسیژن، گرما و منبع برق از عوامل زمینه ساز آتش سوزی می باشند.
- کپسول های گاز باید در محل خود کاملاً ثابت گردند.
- محلولهای قابل اشتعال برای اتاق عمل توصیه نمی شود.
- کپسول های گاز  $O_2$  باید از حرارت و نور مستقیم خورشید دور نگهداری شوند.
- از تجمع مواد قابل اشتعال در زیر بیمار جلوگیری شود.
- کلیه بخش های اتاق عمل بایستی دارای کپسول ضد حریق باشند.

- همه افراد باید با محل و تجهیزات اطفای حریق آشنا بوده و دوره های مرتبط با نحوه کار با آنها را فرا گرفته باشند.
- یکی دیگر از خطرات آتش سوزی در اتاق عمل مربوط به استفاده از دستگاه الکتروکوتری است) برای جلوگیری از احتراق باید پنبه های آغشته به اتر و الکل از قلم کوتر دور نگه داشته شوند).

### نظافت اتاق عمل:

- تعریف ضد عفونی:** فرایندی است که رشد میکروارگانیسم های روی اشیاء بی جان، مهار یا متوقف می شود.
- تعریف استریلیزاسیون:** فرایندی است که طی آن کلیه میکروارگانیسم ها و حتی اسپور آنها هم نابود می گردد.
- ضد عفونی کردن نسبت به استریلیزاسیون، کمتر منجر به از بین رفتن میکروارگانیسم ها می گردد.

### نظافت و ضد عفونی:

- نظافت روزانه، در شروع و پایان هر دوره کاری انجام می شود.
- نظافت پایان هر عمل جراحی که بعد از اتمام عمل و قبل از شروع عمل بعدی انجام می شود.
- نظافت عمومی (واشینگ) به صورت هفتگی انجام می گردد.
- نظافت بعد از عمل عفونی<sup>۹</sup>: بهتر است در اتاق عمل عفونی، جراحی دیگری انجام نشود.
- بهتر است بعد از عمل عفونی، اتاق به عنوان اتاق عمل عفونی اعلام گردد تا در شیفت بعدی استفاده نشود.



### مواد گندزدا:

- سطح بالا<sup>۱</sup> کلیه باکتری ها، ویروس ها و قارچ ها را نابود می کند. حتی در برخی مواد قابلیت از بین بردن اسپورها را نیز دارد (نباید با استریلیزاسیون اشتباه شود).
- سطح متوسط<sup>۲</sup> اکثر باکتری ها، ویروس ها و قارچ ها را از بین می برد (اسپور و باکتری مولد سل نابود نمی گردد).
- سطح پایین<sup>۳</sup> اکثر باکتری ها و قارچ ها را منهدم می نماید (برخی ویروسها را هم از بین می برد).

### ویژگی های ماده گندزدا:

- ماده گندزدای مناسب باید وسیع الطیف، محلول در آب و با ثبات باشد و در هنگام استفاده از خود لایه ای باقی نگذارد.
- ماده گندزدای مناسب باعث تحریک پوست، چشم و دستگاه تنفس نمی شود و خاصیت خود را در مقابل مواد آلی مثل خون، ادرار و خلط حفظ می کند.

### سطوح ضد عفونی:

- وسایل اساسی که وارد بافت می شوند باید استریل شوند.
- وسایل نیمه اساسی که با مجرای مخاط در ارتباط هستند، ضد عفونی سطح بالا می شوند.
- وسایل غیر اساسی که با پوست در تماس می باشند، به صورت سطح بالا یا متوسط ضد عفونی می گردند.

### روش های سالم سازی محیط اتاق عمل:

- تهویه با فشار مثبت: برای تهویه اتاق عمل دریچه های ورودی هوا، بالای دیوار و دریچه های خروجی، پایین دیوار تعبیه می شود.

---

1 -High Level Disinfection  
2 -Intermediate Level Disinfection  
3 -Low Level Disinfection

- استفاده از پرتوی فرابنفش: پرتو فرابنفش از پرتوهای غیریونساز است.
- نور اشعه ماوراء بنفش: منجر به کاهش ۵۰ درصد از تعداد میکروارگانیسم های زنده اتاق عمل می شود.
- توصیه می شود بدلیل عوارض پرتو UV از دستکش و لباس های محافظ و عینک در صورت تماس مستقیم با این پرتو استفاده شود.
- استفاده از چراغ اشعه UV به تنهایی برای ضدعفونی سطوح و اتاق ها توصیه نمی شود.
- فیلتراسیون: فیلترهای نوع HEPA می توانند که مواد بیولوژیک، سمی و رادیواکتیو را نیز جذب کنند.
- استفاده از بخار مواد شیمیایی: در ایجاد هوای پاک موثر است اما نمی تواند جایگزین سیستم های تهویه شود.
- جهت نظافت کف اتاق عمل ، استفاده از مواد پاک کننده معمولی کافی است.
- باید از مواد ضدعفونی کننده در موارد شناخته شده از جمله HIV، HBV و ... استفاده گردد.
- برای جراحی ایمپلنت در اعمال ارتوپدی، استفاده از اتاقهای مجهز به هوای مافوق تمیز توصیه می گردد.
- در فواصل بین اعمال جراحی، سطوح سخت و کف اتاق عمل بایستی با استفاده از زمین شوی آغشته به ماده ضدعفونی کاملاً تمیز گردد.
- نخ تی هر ۱۵ روز یکبار باید تعویض گردد(تی ها باید همیشه آویزان و در هوای آزاد خشک شوند).
- کف اتاق ها، راهروها و اتاق های جانبی اتاق عمل در پایان هر روز کاری به طریق مرطوب (ماشین کف شوی مکنده<sup>۱</sup> شستشو گردد).

---

1 - High Efficiency particulate Air

2 - wet vacuuming

- سطوح دیوارها باید بعد از نظافت حتی المقدور خشک نگه داشته شوند و سطوحی مانند لبه ها و قفسه ها نیز روزانه باید شستشو گردد
- بعد از پایان عمل، ناحیه استریل و راهرو باید شسته و ضدعفونی گردد. استفاده از پادری<sup>۱</sup> در محل ورود به اتاق عمل، ممنوع می باشد.
- تی سبز برای اتاق عمل های آلوده (عفونی)، سفید جهت اتاق پرسنل و ایستگاه پرستاری، قرمز برای راهروها و تی آبی برای ریکاوری استفاده می شود.
- نظافت دیوار و سقف باید در فواصل زمانی منظم انجام گیرد.
- زباله های تیز و برنده مانند سوزن، تیغ جراحی و ... بایستی در safety box مخصوص جمع آوری و بعد از پر شدن استریل شده و همراه زباله های عفونی نگه داری و دفع گردد.
- زباله های اتاق عمل باید اصولی و از مرکز به سمت محیط دفع گردند.
- کلیه زباله های معمولی در کیسه زباله مقاوم و مشکی رنگ منتقل می شوند.
- زباله های عفونی و خطرناک در کیسه زباله مقاوم و زرد رنگ منتقل می گردند.
- از فشردن کیسه های زباله جهت کاهش حجم خودداری شود.
- درز و شکاف روی دیوار، درب و کف اتاق در اولین فرصت تعمیر گردد (کف اتاق عمل نباید سوراخ داشته باشد).
- بهترین راه کنترل انتقال آلودگی رعایت اصول نظافت اتاق عمل و سالم سازی هوای اتاق عمل می باشد.
- در جراحی کثیف، پرسنل اتاق عمل نباید با گان، ماسک و کفش اتاق عمل را ترک کنند (جراحی کثیف معمولاً باید در انتهای لیست عمل روزانه قرار گیرد).
- کلیه سطوح تجهیزات با الکل ۷۰٪ ضدعفونی گردد.
- تکنیک مناسب نظافت در موارد جراحی کثیف، ریختن ماده ضدعفونی کننده روی زمین است.

---

1 -Tracky αAnticeptic mats

## فصل دوم : آمادگی بیمار برای عمل جراحی



مرحله قبل از عمل جراحی از زمان تصمیم گیری برای انجام جراحی شروع شده و با انتقال بیمار بر روی تخت اتاق عمل پایان می یابد. اولویت در مراقبت های قبل از عمل، حفظ امنیت بیمار است. بیماری که برای عمل جراحی در بیمارستان بستری می شود باید نسبت به پزشک، پرستار و سایر افرادی که از او مراقبت می کنند اعتماد و اطمینان کامل پیدا کند. پرستاران از بیان مطلبی که موجب سلب اعتماد بیمار می شود خودداری کنند.

### آماده کردن بیمار قبل از عمل جراحی از نظر روحی و روانی:

- از آنجایی که بیمارستان برای بیمار محیط ناآشناست باید در ابتدای ورود بیمار به بیمارستان بین او و پرستار اعتمادسازی شود.
- شخصی که بیمار را به بخش بستری هدایت می کند نقش مهمی در آشنا ساختن بیمار با محیط دارد.
- بعد از معرفی بیمار به سرپرستار بخش و آشنایی او با محیط، بیمار به آرامش نسبی دست خواهد یافت.
- پرستار از بکار بردن اصطلاحات پزشکی بدلیل قابل فهم نبودن برای بیمار، خودداری کند.
- در صورت امکان پرستار اتاق عمل بیمار را در بخش ملاقات نماید تا هنگام ورود بیمار به اتاق عمل با چهره آشنا روبرو شود.
- ملاقات بیمار توسط پرستار اتاق عمل<sup>۱</sup> یا بخش، به پرستار امکان درک نیازهای جسمی و روحی او را می دهد.
- آموزش اقدامات بعد از عمل در مرحله قبل از عمل توسط پرستار انجام می شود.
- آموزش کنترل درد و فعالیت های جسمی قبل از عمل باعث جلوگیری از عوارض بعد از عمل شده و بهبودی زودتر حاصل می شود.

- فرایند آموزش و یادگیری، منحصر به فرد بوده و جهت برآوردن نیازهای خاص و معمول بیمار است.

### برنامه آموزشی بیمار:

- بیان احساسی که از مصرف داروهای قبل از عمل خواهد داشت، مانند خشکی دهان و یا سرگیجه .
- احساسی که بعد از عمل تجربه خواهد کرد مانند گلودرد، کاهش تحمل فعالیت، افزایش خستگی.
- احساسی که بر اساس نوع عمل انجام شده تجربه می شود. مانند حالت تهوع در جراحی های کله سیستکتومی .
- تمام بیماران بعد از عمل مستعد سرماخوردگی، عوارض ریوی، زخم بستر، اسپاسم عضلانی و افسردگی بعد از عمل خواهند بود.
- آموزش تنفس عمیق، سرفه کردن و تمرینات مربوط به غلتیدن و حرکت روی تخت قبل از عمل مفید خواهد بود.
- برای کاستن از اضطراب بیمار باید از زمان ورود او به اتاق عمل تا شروع بیهوشی از نظر روانی و عاطفی حمایت شود.

### آماده کردن بیمار قبل از عمل جراحی از نظر جسمی:

- آماده کردن بیمار از نظر جسمی، بر حسب نوع جراحی، وضعیت جسمی و نیاز خاص بیمار انجام می شود.
- ملاحظات پرستاری در زمینه بهداشت، آماده کردن پوست، دفع، تغذیه، استراحت و خواب فراهم می شود.

### کنترل آمادگی جسمی بیمار، پایه و اساس یکسان دارد:

- کنترل رضایت نامه، شرح حال و معاینات فیزیکی و آزمایشگاهی در تمامی بیماران لازم است.
- اخذ فرم رضایت آگاهانه، فرایندی که پزشک و بیمار را از خطر اتهام یا تعرض حفظ می نماید و باید به شکل دقیقی در پرونده بیمار ثبت و ضبط گردد.
- یک پرستار سیرکولر بعنوان وکیل مدافع بیمار باید قبل از پذیرش بیمار در اتاق عمل از طی این فرایند به شکل صحیح اطمینان کسب کرده باشد.
- جراح مسئول اخذ رضایت نامه آگاهانه از بیمار است و باید توضیحات کافی را در خصوص پروسیجر جراحی به بیمار ارائه دهد.
- پرستار سیرکولر و مسئول بیهوشی هنگام پذیرش بیمار در بدو ورود به اتاق عمل موظفند تا از موارد زیر اطمینان کسب نمایند:
- رضایت نامه به امضای بیمار رسیده و دارای تاریخ امضا نیز است.
- اطلاعات موجود در فرم رضایت نامه مطابق با وضعیت بیمار، نوع جراحی و پروسیجر جراحی بیمار است.
- برای بیماران روانی یا افرادی که به سن قانونی نرسیده اند اجازه نامه توسط والدین یا قیم بیمار امضا می شود.
- در موارد اورژانسی یا زمانی که بیمار بیهوش است و افراد خانواده نزد بیمار نیست تصمیم به جراحی توسط کمیته پزشکی بیمارستان مشخص می شود.
- در مورد برداشتن رحم (هیسترکتومی) یا بستن لوله های فالوپ (TL) باید از همسر بیمار نیز اجازه نامه کتبی گرفته شود.
- در مواقع اورژانسی و تهدید کننده حیات، اخذ رضایت نامه ضروری نیست.

- در شرایطی که حیات کودکان در معرض خطر است ممکن است اخذ رضایت نامه از والدین به شکل تلفنی یا ارسال فکس انجام شود.
- اگر گرفتن رضایت نامه به شکل تلفنی انجام شود باید به تایید دو پرستار حاضر در انجام مکالمه برسد.
- ناشنایی، خالی بودن مثانه، نداشتن اعضای مصنوعی و زینت آلات و شیو محل عمل جزو آمادگی بیمار قبل از جراحی می باشد.
- اگر بیمار حالت اورژانسی نداشت، بیمار الکتیو خواهد بود و پزشک و بیمار وقت کافی برای بستری خواهند داشت.
- در اخذ شرح حال نام بیمار، سن، قد، وزن، داروهای مصرفی، واکنش های آلرژیک، سابقه بستری در بیمارستان، سابقه خانوادگی و علایم حیاتی و ... ضروری است.
- معاینات فیزیکی (معاینه قلب، ریه، چشم، گوش، حلق و بینی و رفلکس) انجام پذیرفته و در پرونده ثبت گردد.
- بسته به وضعیت بیماری، آزمایشات توصیه شده متفاوت است.
- حداقل آزمایشات درخواستی شامل آزمایشات ادرار و CBC (فرمول شمارش خون) و گروه خونی می باشد که باید ضمیمه پرونده بیمار شود.
- در بیماران بالای ۴۰ سال عکس برداری از قفسه سینه و گرفتن نوار قلب نیز توصیه می شود.
- تمامی مواردی که باید در پرونده بیمار ضمیمه گردد، توسط پرستار سیرکولر حین پذیرش بیمار در اتاق عمل چک شود.
- بیماری که قبل از عمل آب و غذا نخورده باشد، راحت تر بیهوش می شود و تیم جراحی نیز عمل راحتی را خواهد داشت.
- تشنگی طولانی به اضطراب بیمار اضافه می کند.



- معمولاً شب قبل از عمل به دستور پزشک معالج، برای راحتی بیمار قرص خواب آور تجویز می گردد.
- نوع داروهایی که قبل از عمل برای بیمار تجویز می شود بسته به سن، وزن، نوع بیهوشی و حساسیت آنها متفاوت خواهد بود.
- مطلع بودن پرستار از داروها و نحوه عملکرد آنها روی بیمار از شروط اساسی است.
- پرستار پس از تزریق دارو باید نام دارو، مقدار دارو و ساعت انجام تزریق را در پرونده بیمار نوشته و امضا نماید.

### **آمادگی لازم بلافاصله قبل از انتقال بیمار به اتاق عمل:**

- تمام سنجاق سری های بیمار را برداشته و موهای سر بیمار را باید با کلاه یا روسری پوشاند.
- تنها لباسی که بیمار باید به تن داشته باشد، گان بیمار می باشد.
- بیمار نباید لاک و یا زیور آلات داشته باشد.
- بند شناسایی بیمار به مچ پا یا دست او باید بسته شود.
- در صورت داشتن دندان مصنوعی باید قبل از ورود به اتاق عمل خارج گردد.
- شکم و مثانه باید قبل از ورود به اتاق عمل خالی باشد.

### **انتقال بیمار:**

- بیمار از محل پذیرش به اتاق بیهوشی منتقل می شود و با برانکارد اتاق عمل مستقیماً به اتاق عمل برده می شود.
- در حین انتقال بهتر است یک نفر برانکارد را ثابت نگه دارد تا بیمار را حمایت نماید.
- در صورتی که بیمار بیدار باشد برای انتقال بیمار به تخت جراحی، حداقل دو نفر نیرو نیاز است.
- اگر بیمار در اثر داروهای قبل از عمل گیج و خواب آلود باشد باید توسط ۴ نفر به طور صحیح جابجا شود (یک نفر از سر و شانه، یک نفر پاها و دو نفر در هر طرف، تنه را حمایت نماید).
- برای شروع جابجایی تیم باید با فردی که سر بیمار را کنترل می کند هماهنگ شود.

- قبل از خواباندن بیمار بر روی تخت باید بندهای پشت پیراهن او باز شود و دستهایش از آستین خارج گردد.

- بعد از خواباندن بیمار برای جلوگیری از افتادن بیمار، تسمه ایمنی ۵-۶ سانتی متر بالای زانو بسته شود.

- مطمئن شوید که هیچ قسمتی از بدن بیمار مستقیماً با قسمت فلزی تخت تماس پیدا نکند.

- بعد از انتقال مریض به برانکارد اتاق عمل، باید نرده های اطراف برانکارد را بالا کشید.

- هنگام حمل برانکارد، مریض از طرف بالا به جلو رانده شود و روی مریض پوشیده باشد.

- دقت در آویزان نبودن دست و پا از برانکارد و عدم خروج سوندفولی و هموواگ در هنگام جابجایی لازم است.

- در جراحی های انتخابی، بیمار معمولاً روی برانکارد اتاق عمل بیهوش می شود.

- در جراحی های اورژانس، علیرغم وجود اتاق بیهوشی بیمار روی تخت اتاق عمل بیهوش می شود (هرگونه جابجایی با هماهنگی متخصص بیهوشی انجام شود).

### پذیرش بیمار در اتاق عمل:

- پرونده بیمار باید توسط پرستار اتاق عمل به دقت کنترل شود.

- بیمار بعد از ورود به اتاق عمل باید حداقل توسط یک نفر همراهی گردد (برای کاهش اضطراب و جلوگیری از افتادن از برانکارد).

- بیمار توسط پرستار اتاق عمل خوش آمدگویی می شود و موقع پذیرش بیمار، پرستار اتاق عمل نباید ماسک به صورت داشته باشد.

- مقدمه ای از اتاق عمل بعنوان یک محاوره کوتاه، برای بیمار اطمینان دهنده است.

- برای برطرف نمودن اشتباه احتمالی در نوع جراحی یا فرد تحت عمل، شناسایی بیمار از ضروریات محسوب می شود.

- پرستار سیرکولر در محل پذیرش می بایست نام بیمار را از او پرسد (نباید نام او را صدا بزند).

- نوار مشخصات بیمار با گزارش بیمار و لیست عمل کنترل شود.
- سمت عمل باید توسط جراح علامت گذاری شده و توسط پرستار سیرکولر چک شود.
- زمانی که بیمار هوشیاری کامل را ندارد یا با زبان محلی آشنایی ندارد باید تدابیر خاصی برای شناسایی انجام گردد.
- پروتزهای بیمار مانند لنزهای تماسی و دندان مصنوعی قبل از ورود به اتاق عمل خارج گردند.
- در صورت خارج کردن وسایل مصنوعی در اتاق عمل، پرستار می تواند تا به هوش آمدن بیمار آنها را نگهداری کند یا در قبال دریافت رسید به همراه تحویل دهد.
- اگر بیمار دندان شل یا روکش دار داشته باشد باید در پرونده ذکر شود.
- داروهای تجویز شده به منظور پره مدیکایسیون از نظر نوع و زمان تزریق کنترل شود و عوارض مانند تهوع و استفراغ به پزشک بیهوشی گزارش شوند.
- علائم حیاتی در برگ قبل از عمل بیمار ثبت شده و موارد غیرطبیعی گزارش شود.
- در پرونده بیمار باید میزان دفع ادرار قبل از عمل ثبت شود.
- در صورت وجود سوند مثانه، میزان ادرار داخل کیسه ادراری در پرونده نوشته می شود.
- وجود هرگونه حساسیت از بیمار پرسیده شود و نتیجه آن در پرونده ثبت گردد.
- در بعضی از بیمارستانها از نوارهای قرمز رنگ برای مشخص نمودن بیمار حساس استفاده می کنند.
- وقتی که بیمار به طور راحت و مطمئن خوابانده شد، پرستار اتاق عمل برگه قبل از عمل بیمار را کنترل نموده و موارد غیرعادی را گزارش کند.
- اگر پرستار بر حسب نیاز اتاق را ترک کند باید به شخص دیگری اطلاع دهد.
- پرستار باید مانع مشاهده بیماران بیهوش توسط بیمار دیگری شود و نباید راجع به بیمار بدحال در مقابل بیمار صحبت کرد.

- بیمار باید در هنگام انتقال به اتاق عمل آنژیوکت داشته باشد و سرعت و میزان جریان سرم وی بررسی شود.
- در صورت نیاز به تزریق خون، جهت کراس میچ از بیمار خون گرفته می شود.
- ناراحتی خاص بیمار مانند درد قفسه سینه یا ناراحتی های تنفسی باید گزارش شود.
- بیمار در حین پذیرش به اتاق عمل نباید لباس زیر داشته باشد و از گذاشتن پرونده و عکس روی بیمار خودداری شود.
- در صورتی که بیمار در پوزیشن سوپاین<sup>۳</sup> مشکل تنفسی پیدا می کند برای اصلاح این وضعیت باید آن را در حالت نیمه نشسته قرار داد.
- در کلیه پوزیشن ها زیر نواحی تحت فشار پد یا بالشتک قرار گیرد. در صورت داشتن زاویه بین دستها و بدن، این زاویه بیشتر از ۹۰ درجه نباشد (برای جلوگیری از آسیب به شبکه عصبی بازویی).
- اگر بیمار دارای کلتومی یا ایلئوستومی باشد و عمل در ناحیه شکم است، شستشوی ناحیه کلتومی ضروری است.
- استفاده از جورابهای آنتی آمبولی به شرط عدم ایجاد فشار در جریان خون بلامانع است.
- در مورد افرادی که جهت قطع عضو وارد اتاق عمل می شوند، مراقبتهای دقیق تری لازم است.
- در جابجایی بیماران دچار شکستگی و برخورد با عضو گانگرن شده بدلیل ایجاد درد باید احتیاط نمود.
- بیماران هوشیاری که در اتاق عمل در پوزیشن سوپاین خوابیده اند نباید پاهای خود را روی هم قرار دهند (بدلیل فشار بر روی عضلات و عروق).
- هرگونه تغییر پوزیشن بیمار با اجازه متخصص بیهوشی خواهد بود.

---

3 -Supine

4 -Fowler

- در صورت جراحی بر روی ناحیه شکم برای حفظ اصول احترام به بیمار و حفظ درجه حرارت بدن بیمار، سایر اندام های بیمار پوشانده می شود.
- شیو محل عمل هرچه به زمان جراحی نزدیک باشد استاندارد خواهد بود.
- بعد از این که بیمار وارد اتاق عمل شد، پرستار سیرکولر باید عضو مورد عمل را بررسی و در صورت وجود نشانه ای از عفونت به جراح اطلاع دهد.

### پرپ بر اساس نوع عمل:

- برای پرپ ناف گاز جداگانه ای استفاده شود و پرپ همیشه از محل برش (مرکز به محیط) صورت می گیرد.
- در عملهای مربوط به اندامها دوبار پرپ صورت می گیرد (پرپ ثانویه همانند سایر پرپ ها با بتادین سبز ولی پرپ اولیه با بتادین قهوه ای و سرم نرمال سالین انجام می شود).
- پرپ در اتاق عمل به صورت استریل انجام می شود (پرپ باید حداقل ۳-۵ دقیقه انجام شود).
- پرپ اولیه در اعمال جراحی تمیز از محل برش با حرکت دایره ای و خطی شروع و در انتهای محل عمل خاتمه می یابد و گاز استفاده شده دور انداخته می شود.
- ناف یک ناحیه آلوده به حساب می آید در نتیجه باید قبل از بقیه جاها پرپ شود.
- اگر روده بزرگ به خارج راه دارد (کلستومی) باید در انتهای کار پرپ شود.
- عمل های کثیف، زخم های وسیع، مقعد و واژن باید با گاز جداگانه پرپ گردد.
- در مناطقی که پرپ جهت گرافت انجام می شود، معمولاً ناحیه دهنده ابتدا شستشو می شود.
- ناحیه دهنده گرافت باید با مواد ضد عفونی بی رنگ پرپ شود تا خونریزی ناحیه قابل بررسی باشد.
- برای پیشگیری از کاهش دمای بدن بیمار باید از محلول گرم سرم فیزیولوژی استفاده شود.

- جهت جلوگیری از ورود میکروب به عمق زخم، هیچگاه محلول سرم فیزیولوژی با فشار وارد زخم عمیق ریخته نمی شود.
- در صورتی که به اندام ها (دست، بازو، پا) تورنیکت بسته شده است برای پرپ و عدم ایجاد رطوبت باید روی آن را با حوله استریل پوشاند و پوست را تا محل تورنیکت تمیز نمود.
- هنگام پرپ باید دقت کرد که مایع زیر تورنیکت نرود.
- شیو ابروها ممنوع است، مگر با نظر جراح.
- هنگام پرپ چشم و صورت، گذاشتن یک پنبه دم دار در گوش بیمار مانع از نفوذ محلول به گوش می شود.
- پلک ها و نواحی اطراف با محلول غیر محرک تمیز می شود (معمولاً با تریکلوزان) و سپس با آب استریل گرم شسته می شود.
- ملتحمه با شوینده های غیر سمی مانند نرمال سالین و با یک سرنگ، شستشو داده می شود.

### بند آوردن خون یا هموستاز:

- خونریزی به محض برش جراح شروع و تا اتمام جدا کردن بافتها ادامه خواهد داشت.
- انواع روشهای جلوگیری از خونریزی شامل روشهای مکانیکی، روش های شیمیایی، کوتر کردن و بخیه زدن می باشد.
- پر کردن یک حفره بدن با گاز بدلیل فشار وارده بر آن، از میزان خونریزی می کاهد.
- در روش مکانیکی با ایجاد فشار فیزیکی از خونریزی جلوگیری می شود.
- مقدار گاز مصرفی برای ممانعت از خونریزی بسته به سطح مورد عمل یا حجم حفره دارد.
- برای کنترل خونریزی های محدود یا کوچک از کمپرس گاز مرطوب شده با آب سرد استریل استفاده می کنند (کمپرس سرد در انقباض عروقی موثر است).

- کلیپس دی لیگاتور بیشتر در جراحی های مغزی کاربرد دارد. استفاده از کلیپس ها در مورد موقعیت عمل اطلاعاتی را در اختیار خواهد گذاشت (در رادیوگرافی بعد از عمل).
- در جراحی های سر و گردن با اصلاح پوزیشن از خونریزی جلوگیری می کنیم.
- هنگام جراحی در ناحیه پای بیمار باید جهت کاستن از خونریزی سر تخت را به میزان ۱۰ درجه پایین آورد.
- در جراحی های ارتوپدی برای کاهش میزان خونریزی از تورنیکه استفاده می شود.
- یکی از مکانیسم های شیمیایی جلوگیری از خونریزی استفاده از داروها می باشد.
- استفاده از داروهای کاهنده فشار خون، منقبض کننده های عروقی مانند آدرنالین و وازوپرسین، از میزان خونریزی بیمار می کاهد ( باید توجه داشت که به سایر اندامها آسیبی وارد نشود).
- بعضی از این داروهای کاهنده خونریزی در نواحی مانند سر، صورت، گردن و پوست ناحیه مجمله موثر است.
- استفاده از بعضی داروهای کاهنده خونریزی از جمله آدرنالین و لیدوکائین در انتهاها مثل انگشتان و یا آلت تناسلی منجر به گانگرن عضو می گردد.
- ویتامین K با مکانیسم افزایش پروترومبین خون و انعقاد، منجر به کاهش خونریزی می شود که در موارد اورژانسی بسیار موثر خواهد بود.
- مواد شیمیایی موضعی مثل بن واکس، سرجی سل و ژل فوم<sup>۷</sup> برای کنترل خونریزی استفاده می- شود.
- در استخوان به دلیل عدم امکان بخیه زدن، از بن واکس استفاده می شود.
- پاشیدن پودر و مایع محتوی ترومبین روی موضع خونریزی در جراحی های ارتوپدی و مغز، موجب هموستاز خونریزی های کوچک می گردد.

---

۱- جنس این گیره ها از نقره بوده و توسط کلمپ های مخصوص گذاشته و برداشته می شود.

- اکسی سل یا سرجی سل از یک لایه گاز مشبک از سلولز اکسید شده تشکیل شده است که موجب تشدید عمل انعقاد می گردد.
- ژل فوم ژلاتینی را به اندازه سطح تراوش کننده روی محل خونریزی قرار داده می شود تا به تدریج توسط بافت جذب گردد.
- در روش کوتتری، به کمک پنس، محل خونریزی دهنده را با پنس می سوزانند.
- بهترین روش برای بستن برش جراحی بخیه زدن است (عروقی که در زمان انجام برش بریده می شود توسط هموستات گرفته شده و با گره زدن انتهای رگ، خونریزی کنترل می شود).

### مراقبت های پرستاری بعد از عمل:

- شروع مراقبتهای پرستاری بلافاصله بعد از عمل با انجام پانسمان آغاز می شود.
- صفحه دیاترمی (پلیت) برداشته می شود و پوست بیمار از نظر سوختگی بررسی خواهد شد.
- پرونده، عکس های رادیوگرافی، دندان مصنوعی بیمار حین انتقال به بخش تحویل داده شود.
- پزشک بیهوشی، شرایط مراقبتی لازم را به پرستار مسئول ریکاوری توضیح می دهد.
- در PACU وضعیت تنفسی، قلبی و عروقی، سیستم عصبی مرکزی، مایعات، وضعیت زخم و شرایط عمومی بیمار توسط متخصص بیهوشی بررسی می شود.
- کنترل علائم حیاتی بیمار پس از عمل در PACU به صورت روتین در فواصل زمانی ۵-۷ دقیقه در ساعت اول و فواصل ۱۵-۳۰ برای ساعت دوم و بعد از آن ثبت می شود.
- ارتقاء سلامت جسمی و روانی، پیشگیری از عوارض و آموزش مراقبت از خود، از مراقبتهای بعد از عمل می باشد.
- مراقبت بعد از عمل از پانسمان در اتاق عمل تا زمان ترخیص و دوره نقاهت بیمار ادامه دارد.
- مراقبت از زخم بسیار مهم بوده و زمان لازم برای بهبود زخم ۲۴-۷۲ ساعت بعد از عمل است.



- در نظر داشتن نوع و میزان مایعات مصرفی، محدودیت های رژیم غذایی، کنترل جذب و دفع، آموزش تحرک، مصرف داروهای تجویز شده و نحوه قرار گرفتن در بستر از دستورات عمده بعد از عمل می باشد

## فصل سوم : پرسنل اتاق عمل



هدف از کار در اتاق عمل، بازگرداندن سلامتی به بیمار است.

### کارکنان اتاق عمل:

- شامل سرپرست اتاق عمل، پرستار اتاق عمل و مرکز استریل، گروه پزشکی، گروه متخصصین و تکنسین های بیهوشی، بیماربر، پاتولوژیست، رادیولوژیست و گروه خدمات می باشد.
- مهمترین وظیفه سرپرست اتاق عمل، رهبری صحیح اقدامات مربوط به بخش است.
- ریاست تیم جراحی در حین عمل، همواره با جراح است.
- حیات بیمار وابسته به لیاقت و کاردانی همه افراد حاضر در تیم است.
- وظایف عمومی کادر پرستاری اتاق عمل در ۳ شاخه ی حرفه ای، اخلاقی و قانونی دسته بندی می شود.
- پرستار باید رازدار، انعطاف پذیر، انتقادپذیر، سریع و متبحر باشد.
- افراد در صورت بی علاقهگی به کار خود، نباید شغل پرستاری را ادامه دهد.
- پرستار اتاق عمل باید ظاهر آراسته داشته و با اصطلاحات و تکنیک های روز جراحی آشنا باشد.
- علم اخلاق پزشکی، علمی است که آداب و رفتارهای پسندیده و نکوهیده را بررسی می کند.
- راستی در گفتار و گفتار نیک، عفو، متانت در بیان از خصوصیات اخلاقی یک پرستار خوب است.
- پرستار باید متواضع، وقت شناس و صرفه جو باشد.
- پرستار نه تنها از لحاظ حرفه ای و اخلاقی بلکه باید از جنبه قانونی نیز مورد ارزیابی قرار می گیرند.
- مواردی مانند جا ماندن گاز و ابزار در بدن، جراحی اشتباه، تزریق و مصرف اشتباه دارو منجر به طرح شکایت از کارکنان اتاق عمل می شود.
- پرستار اتاق عمل در مقابل قطع کاتترهای داخلی، عفونت زخم، خونریزی و کلاپس عروقی از لحاظ قانونی مسئولیت دارد.

- پرستار همیشه باید به خلوت و تنهایی بیمار احترام قائل شود.
- پرستار از افشاء اطلاعات محرمانه مریض بین سایر پرسنل و همکاران خود اجتناب کند.
- برای تهیه رضایت عمل در برداشتن عضو پیوندی (از بیمار فوت شده) نباید سهل انگاری شود.
- دقت کافی در تهیه برگه رضایت از بیمار در موارد توبکتومی و یا هیستریکتومی داشته باشد.
- باید در شمارش گاز و پنس و سوزن ها دقت شود.
- زمانی که وجود پرستار نزد بیمار ضروری است نباید او را ترک کند.
- بررسی دقیق مشخصات بیمار، اجازه نامه بیمار و پرونده بیمار از وظایف هر پرستار است.
- هنگام انتقال بیمار از اتاق عمل به بخش باید پرستار سیرکولر و مسئول بیهوشی حضور داشته باشد.

- پرستار اتاق عمل نباید از وسایل خراب و ناقص استفاده نماید.

### اتاق عمل:

- رعایت بهداشت فردی، از مهمترین عوامل جلوگیری از آلودگی محیط توسط پرسنل است.
- شستن دست قبل از گرفتن نمونه و قبل از تزریق خون ضروری است.
- قبل از آغاز شیفت، پرسنل اتاق عمل لباس مخصوص اتاق عمل می پوشند.
- پرسنل نباید بعد از پوشیدن یونیفرم موهای خود را شانه کنند.
- جنس لباس از کتان بوده و به رنگ سبز یا آبی روشن خواهد بود.
- تنگ بودن لباس مانع فعالیت و راحتی می شود.
- گشاد بودن لباس منجر به آلودگی حین حرکت از کنار وسایل استریل می گردد.
- لباس اتاق عمل بهتر است از طرف سر پوشیده شود و بدون دکمه باشد.
- لبه های بلوز باید در داخل شلوار قرار گیرد.
- داشتن کلاه در تمام مدت حضور در اتاق عمل رعایت شود.
- کلاه از پخش شدن میکروارگانیسم در هوا جلوگیری می کند.

- استفاده از کلاه یا هود تایپ برای کادری که دارای ریش می باشد ضروری است.
- کفش ها مؤثرترین عامل انتقال میکروارگانیسم ها می باشند.
- کفش ها دارای روکش های یکبار مصرف از جنس پنبه و آنتی استاتیک می باشند.
- استفاده از هرگونه جواهر آلات در اتاق عمل ممنوع می باشد.
- استفاده از ماسک برای جلوگیری از انتشار عفونت از راه دهان و بینی ضروری است.
- ماسک های پارچه ای باید هر ۲ ساعت یا بعد از هر عمل تعویض شود.
- ماسک در عین حال که در تنفس اختلالی ایجاد نمی کند باید دهان و بینی را خوب بپوشاند.
- ماسک نباید در جیب گذاشته شود یا از گردن آویزان گردد زیرا منجر به تجمع باکتری می گردد.
- در صورت سرماخوردگی باید از ۲ ماسک استفاده گردد.
- محلول هایی که برای اسکراب استفاده می شود، شامل بتادین قهوه ای (محلول در صابون) که نام اصلی آن پایدین آیودین ۷/۵٪ می باشد و دارای خاصیت ضد عفونی کننده گی است.
- کلر هگزیدین گلوکنات ۴٪ با نام تجاری هیپکلن که خاصیت تمیز کننده گی دارد.
- می توان از هگزاکلروفن ۳٪ با نام تجاری فایزوهکس و دکوسپت که محلولی قوی و جدید است استفاده کرد.
- تحقیقات انجام شده بیانگر این است که استفاده از فرمولاسیون الکلی جدید در مدت ۳min بدون استفاده از برس نتایج رضایت بخشی را به همراه دارد.
- مواردی که برای اجرای تکنیک آسپتیک و کاهش خطر آلودگی باید رعایت گردد:
- اصول صحیح اسکراب بطور دقیق رعایت گردد.
- اصول پوشیدن گان و دستکش به طرز صحیح رعایت شود.
- پوست بیمار در محل جراحی به طور اصولی پرپ و درپ شود.
- وسایل استریل در محیط استریل قرار بگیرد.

- وسایل استریل و غیراستریل از یکدیگر مجزا و مشخص گردند.
- فاصله افراد استریل از افراد غیراستریل و وسایل غیراستریل حداقل ۳۰cm می باشد.
- افراد غیراستریل باید رو به وسایل و افراد استریل، عبور نمایند.
- افراد استریل، باید پشت به افراد غیراستریل حرکت نمایند.
- پرستار سیرکولر نباید به ترالی استریل تکیه دهد.
- در صورت نیاز به ریختن محلول در ظرف استریل روی ترالی خم نگردد.
- در زمان پرپ و درپ بهتر است حداقل رفت و آمد در اتاق حاکم شود.

### پرستار اتاق عمل:

- مسئولیت کارکنان اتاق عمل برقراری امنیت، آسایش و رفاه بیمار از بدو ورود تا زمان ترک اتاق عمل می باشد.
- مسئولیت پرستاری در اتاق عمل شامل مسئولیت پرستار سیار و اسکراب می باشد.
- هماهنگی بودن پرستار اسکراب با پرستار سیرکولر در حین عمل، آنها را در ایفای نقش خود به نحو احسن یاری می کند.

### وظایف پرستار اسکراب:

- پرستار اسکراب در ابتدا به لیست اعمال جراحی مراجعه کرده و آن را چک می کند.
- لوازم مخصوص عمل را آماده کرده و تا موقع اسکراب با پرستار سیار همکاری کند.
- مطابق با روتین و اصول کار بیمارستان، اسکراب نموده و آماده جراحی می گردد.
- در پوزیشن دادن به بیمار و آماده کردن وسایل قبل از عمل با سیرکولر همکاری نماید.
- گان و دستکش استریل را طبق اصول اسپتیک بپوشند.
- میزهای عمل را با شانهای استریل می پوشانند.
- وسایل استریل را دریافت کرده و آنها را روی میز استریل مرتب می کنند.
- شمارشها (گاز، لنگاز، سوزنهای جراحی) با صدای بلند و در حضور سیرکولر انجام می شود.

- تیغ ها را روی دسته بیستوری قرار می دهد.
- قلم کوتتر، لوله ساکشن و دستکش ها را دریافت می کنند.
- در پوشیدن گان و دستکش برای افراد استریل همکاری نماید.
- در درپ بیمار به جراح کمک می کند.
- بعد از درپ بیمار، میز مایو را در قسمت پایین تخت قرار دهد.
- قلم کوتتر و لوله ساکشن را روی شان بیمار فیکس نموده و انتهای آن را در اختیار پرستار قرار می دهد تا به منبع وصل نماید.
- همیشه ۲ عدد گاز را نزدیک موضع عمل جهت دسترسی سریع روی شان قرار دهد.
- در صورت استفاده از داروی بی حسی، نوع و غلظت آن را بعد از کشیدن در سرنگ استریل، یادآوری نماید.
- روش کارش صحیح و استریل باشد و همیشه یک قدم از جراح جلوتر باشد.
- با استفاده از اکارتورها به اکسپوز ناحیه جراحی کمک کند.
- خون موضع عمل را با گاز یا لنگاز استریل خشک کند.
- ترشحات و خون موضع جراحی را ساکشن کند.
- در باز کردن و بستن زخم جراحی به جراح کمک کند.
- میز ترالی را همیشه مرتب نگه دارد و از مخلوط شدن گاز و لنگاز جلوگیری کند.
- کلیه پنس ها باید حین تحویل دادن به جراح بسته باشند و نوک پنس های خمیده رو به بالا قرار گیرد.
- در صورت عدم کفایت گازها، گازهای جدید نباید قبل از شمردن مصرف شوند.
- به هیچ وجه به افراد غیراستریل اجازه ندهد که به ترالی دست بزنند.
- وسیله ها را باید از وسط گرفته با انگشت شست و دو انگشت کناره، طوری تحویل جراح دهند که دسته آن به سمت جراح باشد.

- از بیوپسی (نمونه ها) مراقبت کرده و به پرستار سیرکولر تحویل دهد.
- گازهای مصرف شده را از روی میز بردارد و وسایل و گازهای تمیز را در کنار میز قرار دهد.

### پرستار سیرکولر:

- یکی از اعضای غیراستریل تیم جراحی است که مسئول آماده کردن محیط ایمن برای بیمار جهت انجام عمل جراحی است.
- نقش پرستار سیرکولر در طول مراقبتهای انجام شده در مراحل قبل، حین و بعد از جراحی بسیار حائز اهمیت است.

### وظایف فرد سیرکولر:

- همکاری در آماده کردن اتاق عمل
- انجام مصاحبه با بیمار قبل از جراحی و بررسی پرونده بیمار
- همکاری در انتقال بیمار به تخت جراحی و توجه به ایمنی بیمار
- کمک به تیم جراحی و بیهوشی در پوزیشن دهی به بیمار
- همکاری با متخصص بیهوشی
- مشخص کردن موضع صحیح و دقیق جراحی بر اساس مطالعه پرونده و مصاحبه با بیمار
- کنترل رفت و آمد در اتاق عمل (ایجاد محدودیت و جلوگیری از رفت و آمدهای غیرضروری)
- انجام پرپ اولیه پوست بیمار و نظارت بر پرپ نهایی و درپینگ (پوشاندن بیمار)
- رابط و سیم های مختلف را به دستگاه مربوطه متصل و چک کردن آنها
- تنظیم نور چراغ سیالتیک برای ایجاد دید بهتر
- بررسی میزان ادرار و خون از دست رفته و گزارش به جراح و متخصص بیهوشی
- برداشتن نمونه های پاتولوژی و ثبت و مراقبت از آنها
- برطرف کردن نیاز تیم جراحی و بیمار حین جراحی (از قبیل دادن تجهیزات و وسایل لازم حین عمل به گروه جراحی)



- اطلاع رسانی به خانواده در شرایط خاص جراحی یا طولانی شدن جراحی
- ثبت مراقبت ها، وقایع، مداخلات و یافته ها در پرونده بیمار
- شمارش و کنترل گازها، نخ ها، سوزن ها و وسایل داخل ست ها
- کمک به پانسمان
- کمک به انتقال بیمار به بخش مراقبت های بعد از بیهوشی
- جمع آوری وسایل
- نظارت بر نظافت و ضد عفونی اتاق جراحی و تجهیزات بعد از عمل
- آماده کردن اتاق برای عمل بعدی

### شمارش:

- جا ماندن گازها و یا وسایل جراحی در داخل بدن بیمار از مشکلاتی است که می تواند عفونت، آبسه و پرفوراسیون را به دنبال داشته باشد
- مسئولیت این اتفاق مستقیماً با پرستار اسکراب، پرستار سیرکولر و جراح است.
- شمارش باید در ۳ مرحله قبل از شروع جراحی، قبل از بستن پریتوئن یا فاشیا، قبل از بستن پوست انجام شود.
- از جمله مواردی که باید جهت پیشگیری از خطا در شمارش رعایت شود:
- ۱- تمامی ابزار و وسایلی که وارد اتاق عمل می گردند باید ثبت شوند.
- ۲- تا زمانی که شمارش نهایی انجام نشده است هیچ گونه ابزار یا گاز از اتاق خارج نمی شود.
- ۳- فرد اسکراب و سیرکولر باید با هم شمارش را انجام دهند و در آخر با تأیید جراح، صحیح بودن شمارش در پرونده ذکر شود.
- در صورت عدم تطابق شمارش، باید کلیه اعضای تیم جراحی برای پیدا کردن آن تلاش کنند. -
- اگر تلاش ها برای یافتن اشیائی گم شده بی نتیجه باشد با استفاده از عکس برداری با اشعه ایکس از بیمار، به نبود جسم خارجی در بدن بیمار اطمینان حاصل می کنیم.

**نکات مربوط به اسکراب دست:**

- تنظیم کلاه و ماسک قبل از شستن دست انجام می شود.
- هر عضوی از تیم جراحی که در نقش دستیار جراح خواهد بود قبل از پوشیدن گان و دستکش باید اسکراب نماید.
- هدف از اسکراب، پاک کردن آلودگی دست و ساعد و حفظ لایه ضدعفونی موجود در پوست طی چند ساعت می باشد.
- هنگام شروع اسکراب، باید دقت نمود که ناخن ها کوتاه و تمیز و بدون لاک باشند.
- پوست دست عاری از هرگونه خراش یا بریدگی باشد.
- مدت زمان اسکراب برای عمل دوم نسبت به عمل اول کمتر خواهد بود.
- کاربرد برس در اسکراب اجباری نیست.
- اعتقاد بر این است که برس زدن منجر به بالا آمدن میکروارگانیسم های عمیق به سطح پوست می شود.
- مقررات روتین بیمارستان، نوع محلول ضدعفونی برای اسکراب را تعیین می کند.
- در هر اتاق عمل محلی جداگانه و خارج از بخش جراحی، برای اسکراب در نظر گرفته می شود.
- اتاق اسکراب دارای یک سینک عمیق و بزرگ است.
- شیر آب اتاق اسکراب با پدال یا زانو یا آرنج قابل کنترل است.
- برای ریختن بتادین از دستگاه های الکترونیکی استفاده می شود.
- روش های قدیمی و منسوخ شده اسکراب شامل روش ضربه ای و روش زمانی است.

### نکات مربوط به اسکراب به روش ضربه ای:

- ناخن ها، تمام قسمت های انگشتان، فضای بین آنها و نیز کف و پشت دستها هر کدام به ترتیب و به تفکیک طی ۱۰ ضربه اسکراب می گردند.
- تمام قسمت های ساعد تا ۵cm بالای آرنج با حرکتی چرخشی و طی ۱۰ ضربه اسکراب می شوند.
- در مرحله آب کشی، دست و ساعد و برس آب کشی می شوند و دست از آرنج خم شده و رو به بالا قرار می گیرد به نحوی که آب از نوک انگشتان به طرف آرنج سرازیر می شود.

### مراحل اسکراب دست به روش ۵دقیقه ای:

- ۱- انگشتان و ناخن های هر دست به مدت ۳۰ ثانیه
  - ۲- انگشتان، ناخن ها و کل دست به مدت ۳۰ ثانیه
  - ۳- دست و ساعد تا ۵ سانتی متر بالای آرنج به مدت ۹۰ ثانیه
- و تمامی این مراحل برای دست دیگر نیز تکرار می شود.

### مراحل اسکراب دست به روش ۶ دقیقه ای:

- ۱- ناخن های هر دست به مدت ۳۰ ثانیه
  - ۲- انگشتان به مدت یک دقیقه
  - ۳- کف دست به مدت ۱۵ ثانیه
  - ۴- پشت دست به مدت ۱۵ ثانیه
  - ۵- ساعد تا ۵ سانتی متر بالای آرنج به مدت یک دقیقه
- که مراحل فوق برای دست دیگر نیز تکرار خواهد شد.
- اگر چه برس کشیدن از لحاظ علمی منسوخ شده است اما جهت آشنایی خوانندگان عزیز به مراحل آن اشاره می شود

- ۱- ناخن ها ۲۰ بار
- ۲- انگشتان ۱۰ بار

هزار و یک نکته اتاق عمل □

۳- کف دست ۱۰ بار

۴- پشت دست ۱۰ بار

۵- ساعد تا ۵ سانتی متر بالاتر از آرنج ۴۰ بار

و تمامی این مراحل برای دست دیگر هم تکرار می شود.

### روش خشک کردن دست:

- در حین برداشتن حوله استریل از روی گان نباید قطرات آب روی گان یا دستکش ریخته شود.
- در حین برداشتن حوله، پرستار دست شسته باید قدری به جلو خم شود تا حوله با لباس تماس پیدا نکند.
- در روش تک حوله ای با نصف حوله یک دست و با نصف دیگر آن دست دیگر خشک خواهد شد فقط باید دقت کرد دست خشک شده دوباره با قسمت مرطوب حوله تماس پیدا نکند.
- دقت شود که خشک کردن دست به صورت دایره ای و از میچ به سمت آرنج انجام می شود.
- در همان بار اول دست باید خوب خشک شود.
- نباید حوله را از آرنج به سمت انگشتان برگرداند.
- در صورت وجود هرگونه عفونت، خراش یا بریدگی در پوست فرد اسکراب کننده امکان عفونی شدن محل عمل وجود خواهد داشت.
- هرگز نباید حوله یا سایر وسایل پارچه ای را روی زمین انداخت زیرا در صورت برداشتن آنها امکان پخش شدن آلودگی به محل استریل وجود دارد.
- روش دوم جهت خشک کردن دست ها استفاده از ۲ حوله است که با یکی دست تا میچ و با دیگری ساعد خشک می شود.

### پوشیدن گان:

- پرستار گان را به حالت چنگ زدن از روی میز برداشته و با حفظ فاصله خود از میز آن را باز کند.
- اگر گان را به صورت سر و ته باز کنید آنتستریل محسوب می شود و باید از گان دیگری استفاده کرد.
- پرستار اسکراب ابتدا دستها را به داخل آستین می برد باید دقت کند که فقط با قسمت داخل گان تماس داشته باشد
- حین پوشیدن گان، دستها فقط تا مچ داخل آستین گان وارد می شود.
- پرستار سیار داخل گان را از ناحیه شانه گان گرفته و به پوشیدن گان کمک می کند.
- برای بستن بندهای گان، پرستار سیار باید از نوک بند بگیرد. فرد اسکراب کرده مجاز نیست با دست برهنه بند کمر را بگیرد.
- در طول عمل باید احتیاط نمود که گان خیس نشود زیرا راه را برای نفوذ میکروب از داخل به خارج باز می کند. هنگام پوشیدن گان باید دور از وسایل غیراستریل قرار گرفت.
- قسمتهای زیر آرنج تا مچ، قسمت جلوی سینه و روی بازوی گان استریل محسوب می شوند.
- قسمت های زیر بازو و شانه، از کمر به پایین گان بعد از پوشیدن غیراستریل محسوب می شوند.
- برای فرد دست شسته تنها ناحیه استریل مطمئن بین کمر و شانه است.
- فردی که اسکراب نموده و گان استریل به تن دارد نباید دستهایش را زیر بغل بگذارد.

## روش های پوشیدن دستکش استریل:

### روش بسته / روش باز:

- در پوشیدن دستکش به روش باز:

- ۱- ابتدا دست چپ، قسمت تا شده دستکش (بخش داخل) را گرفته و دست مخالف (راست) وارد دستکش می شود.

- ۲- بعد از پوشیدن یک دست قسمت تا خورده را رها می کنیم.

- ۳- دست دستکش دار را وارد لایه بیرونی و تا خورده دست چپ می کنیم در حالی که با قسمت داخل تماس پیدا نکند.
- ۴- تا خوردگی دستکش ها بدون تماس با قسمت داخل دستکش، اصلاح می شود.

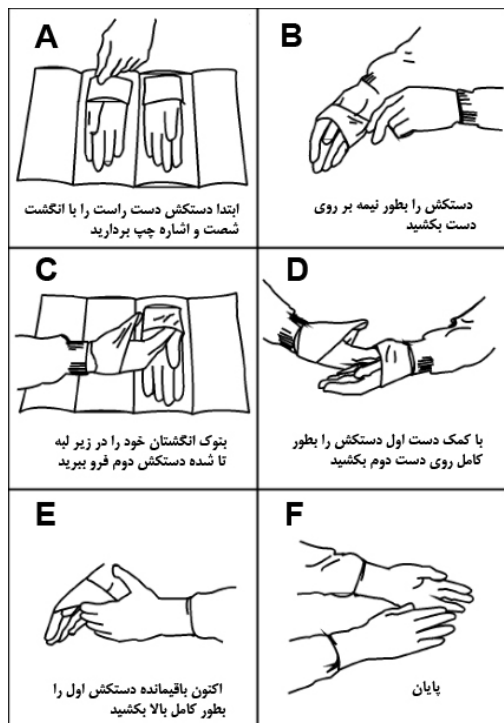
### روش بسته:

- مطمئن ترین روش پوشیدن دستکش، روش بسته است

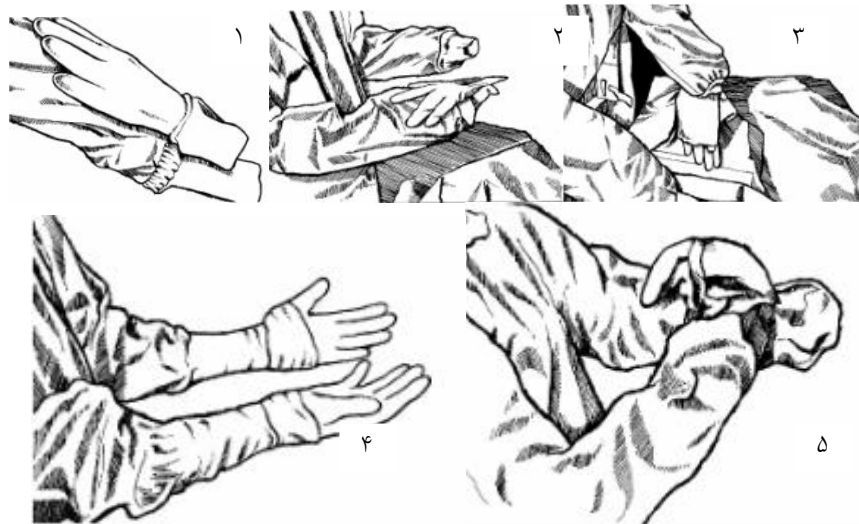
- ۱- با لبه تا خورده گان در صورتی که دست از گان بیرون نیست با دست چپ دستکش راست را برمی داریم.

- ۲- دستکش را روی دست مخالف به صورتی که کف دستکش به سمت کف دست و نوک انگشتان دست به سمت آرنج و انگشت شست دستکش در مقابل انگشت شست دست قرار می گیرد.

- ۳- لبه پایین دستکش را با انگشت شست و اشاره می گیریم.



- ۴- در حالیکه با یک دست لبه دستکش را گرفته ایم با دست دیگر دستکش را وارد دست می کنیم. باید احتیاط کرد که در این حین انگشتان دست از گان بیرون آورده نشود.
- ۵- برای دست دیگر این کار را تکرار می کنیم.



### نکات قابل توجه در نحوه کمک در پوشاندن دستکش و گان استریل:

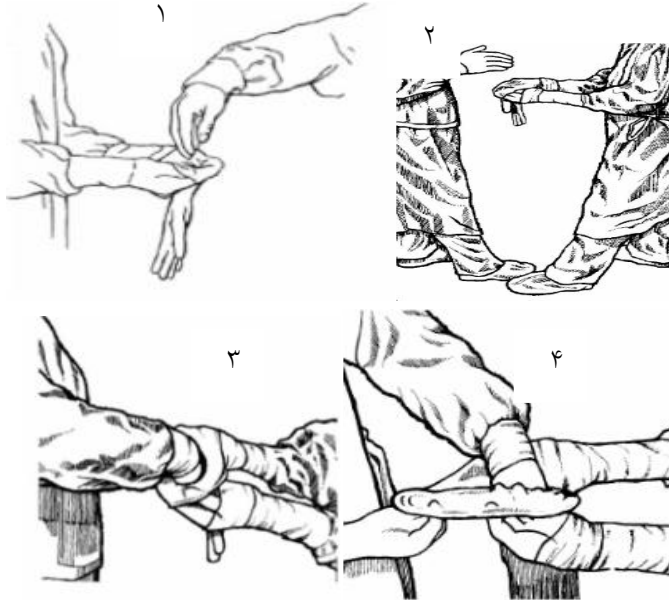
- پرستاری که گان و دستکش خود را پوشیده است در پوشیدن گان و دستکش به سایر همکاران استریل کمک می کند.
- باید دقت شود حین برداشتن دستکش، دست دستکش دار با لایه داخلی دستکش تماس نداشته باشد.
- دستکش را باید طوری در دست گرفت که قسمت کف دستکش (یا شست دستکش) به سمت جراح باشد.
- وقتی دست کمک گیرنده داخل دستکش قرار گرفت، کمک کننده به آرامی دستکش را به سمت مچ می کشد تا دست به خوبی در دستکش جای گیرد.

هزار و یک نکته اتاق عمل □

- در پوشیدن اولین جفت دستکش، کمک گیرنده می تواند انگشت اشاره خود را در لایه داخلی قرار دهد تا فضا بازتر شود.

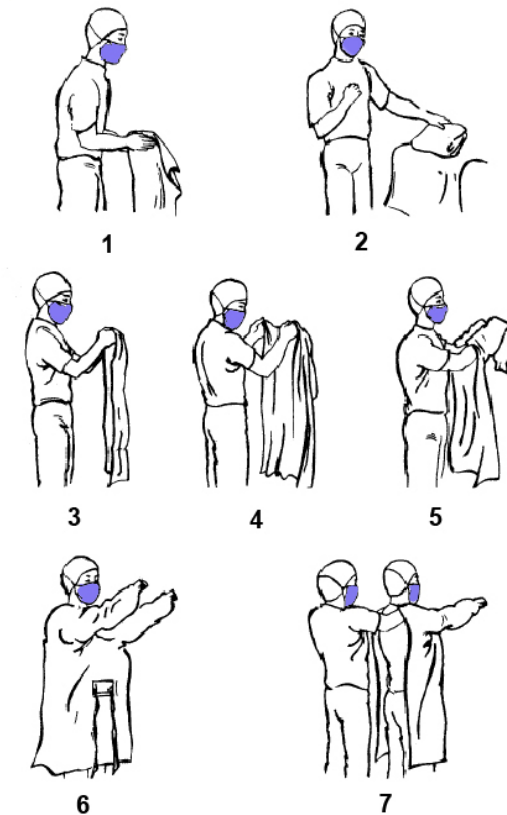
- در پوشیدن دومین جفت از دستکش، کمک گیرنده انگشتان دستکش را می تواند در لایه تاخورده خارجی قرار دهد تا عمل پوشیدن راحت تر انجام شود.

### مراحل پوشاندن دستکش:





### مراحل پوشیدن گان جراحی:



۱- گان بالا گرفته شده و از ناحیه گردن نگه داشته شود.

۲- فرد دست شسته فقط قسمت داخلی گان را می گیرد چون قسمتی خارجی آن باید استریل حفظ شود.

۳- پوشیدن گان با وارد کردن دست داخل آستین گان انجام می شود.

۴- باید از جابجایی یا تکان دادن گان خودداری شود.

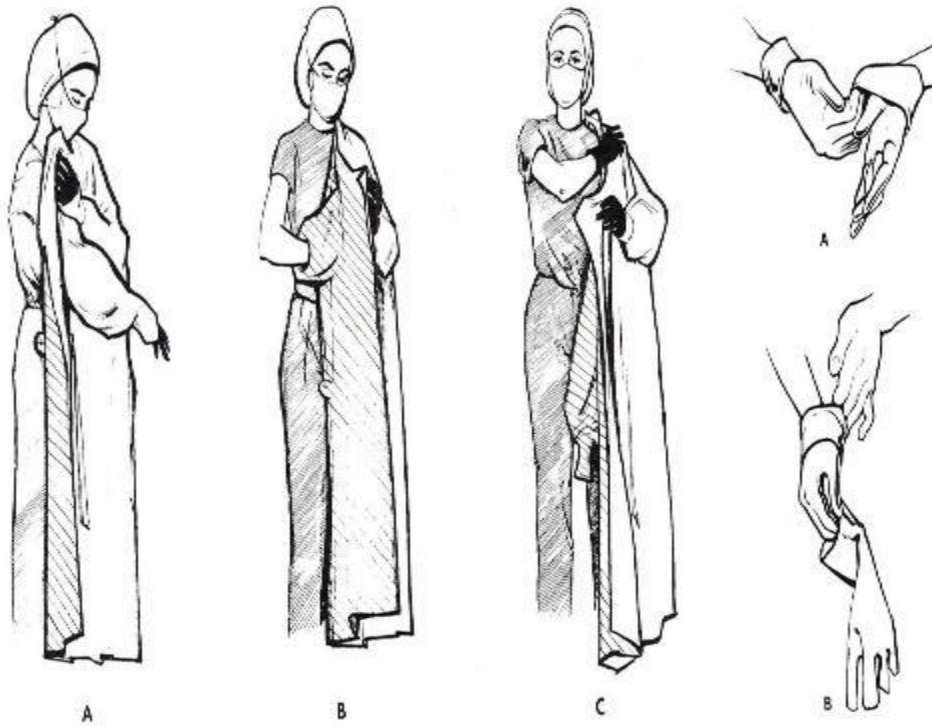
۵- با خم شدن یا گرفتن بخش جلویی بندها به پرستار سیرکولر در بستن بندها کمک می شود.

### پوشاندن گان

- پرستار اسکراب باید گان را از ناحیه گردن گرفته و بلند کند.
- باید سمت داخل گان به سمت شخص کمک گیرنده و سمت خارج به سمت پرستار باشد.
- پرستار اسکراب تا زمانی که شخص کمک گیرنده دستهایش را به طور کامل داخل آستین وارد نکرده باشد، نباید گان را رها کند.
- پرستار اسکراب باید کمک نماید تا شانه های فردی که گان را می پوشد، داخل گان قرار گیرد.



- درآوردن گان و دستکش بعد از عمل به همان اندازه اهمیت دارد که پوشیدن آن ها دارای اهمیت است.
- هنگام درآوردن گان و دستکش باید دقت نمود که آلودگی آنها به دست یا لباس شخص منتقل نگردد.
- درآوردن دستکش بعد از درآوردن گان صورت گیرد (درآوردن گان باید به صورت ضربدری انجام گیرد).
- برای درآوردن گان با یک دست از یک سمت شانه گان گرفته و به پایین کشیده می شود برای شانه دیگر نیز همین گونه اقدام می شود.
- برای درآوردن دستکش از لبه دهانه دستکش با یک دست گرفته و آن را روی نوک انگشتان شست می کشید.



در آوردن گان

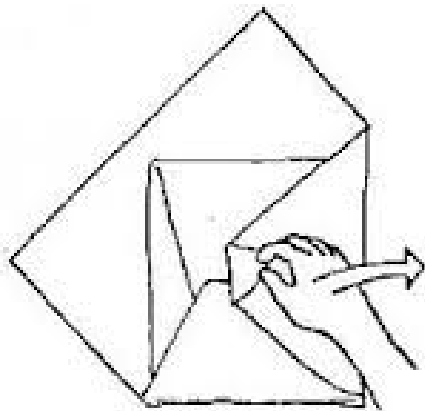
در آوردن دستکش

### اصول مرتبط با باز کردن پک های استریل روی میز جراحی:

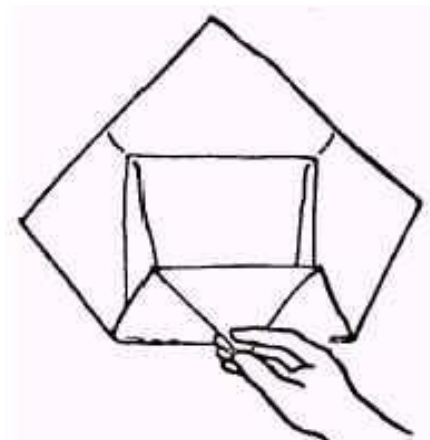
- از تمیز و خشک بودن میز جراحی اطمینان حاصل کنید.
- وسایل را از نظر خشک بودن و بسته بودن و از نظر تاریخ انقضاء کنترل کنید
- تاریخ انقضای ست و پک ها ۱۵ روز و بیکس ۷ روز می باشد. به تغییر رنگ برچسب اتو کلاو توجه شود.
- پک ها در دو لایه بسته بندی می شوند که لایه رویی همیشه با دست باز می شود لایه داخلی را پرستار سیرکولر با چیتل فورسپس باز می کند.
- پرستار سیرکولر همیشه اول قسمت دورتر و در آخر قسمت نزدیک به خود را باز کند.

- به هیچ عنوان نباید با قسمت داخل پک تماس داشته باشند. در غیر اینصورت غیر قابل استفاده خواهد شد.

(۱) ابتدا قسمت دور باز می شود.



(۲) در مرحله دوم قسمت نزدیک به خود باز می شود.



### نمونه پاتولوژی:

- یکی از مهمترین وظایف هر پرستار دقت در تهیه، نگهداری و حمل و نقل نمونه ها به آزمایشگاه می باشد.

- هر نمونه با یک برگه درخواست آزمایش که شامل نام، نام خانوادگی و مشخصات کامل بیمار است به طور جداگانه و در ظروف یا لوله های مجزا به آزمایشگاه ارسال می شود.
- ظروف باید ضد نشست بوده و اگر لوله حاوی خون یا مایع بیولوژیکی است باید درپوش لاستیکی محکمی داشته باشد.
- اگر قرار است نمونه به جای دور دستی حمل شود حتماً باید مقررات مربوط به آن رعایت گردد.
- هنگام بسته بندی و جابجایی نمونه ها و اعضای قطع شده دقت لازم انجام گیرد هرگونه اشتباه می تواند منجر به جراحی مجدد برای برداشتن نمونه دیگری منجر شود.
- در جراحی های کوتاه و پی در پی مانند کورتاژ باید برچسب مشخصات قبل از قرار دادن نمونه در داخل آن چسبانده شود.
- مشخصاتی که باید روی برچسب نمونه مربوطه با دقت درج شود شامل: نام، نام خانوادگی، سن، بخش ارسال کننده، نوع نمونه، تاریخ، نام پزشک و شماره پرونده می باشد.
- برچسب مشخصات باید روی خود ظرف چسبانده شود و از قرار دادن آن روی درپوش ظرف خودداری گردد.
- در نمونه های دوطرفه دو ظرف پاتولوژی مورد نیاز است که مشخصات کامل همراه با درج سمت جراحی روی آن نوشته شده باشد.
- در فرم درخواست پاتولوژی باید سمت (بدن یا آناتومیک) عمل مربوطه ذکر شود.
- در صورتی که نمونه مورد نظر سنگ باشد برای تشخیص نوع سنگ به آزمایشگاه فرستاده خواهد شد.
- هیچگاه نمونه خون نباید در فریزر نگهداری شود چون انجماد خون باعث شکسته شدن گلبولهای قرمز خون خواهد شد.
- نمونه های اخذ شده بیمارستانی بسته به نوع نمونه، از زمان جمع آوری تا بسته بندی و رسیدن به آزمایشگاه مربوطه باید در حرارت مناسب نگهداری شوند.

- دقت شود به دلیل آلودگی بالا نمونه خلط باید در ظرفی مجزا بسته بندی گردد.
- نوع نسج (مثلاً رحم) تهیه شده دقیقاً بر روی برچسب مشخصات قید شود. نوع نسج باید از جراح سوال شود.
- برای جلوگیری از گم شدن یا به تأخیر افتادن نتیجه آزمایش باید نمونه را در اسرع وقت به بخش پاتولوژی ارسال کرد.
- ظرفی با اندازه مناسب و محتوی محلول نگهدارنده به حدی که تمام نمونه را بپوشاند و فرم درخواست پاتولوژی و نمونه های کشت برای ارسال نمونه لازم است.
- در نمونه برداری به روش Frozen section پاتولوژیست باید در جریان جراحی قرار گیرد.
- نمونه در روش Frozen section در ظرف خالی و خشک قرار داده می شود.
- قبل از به هوش آمدن بیمار، پاتولوژیست نمونه را به طریقه Frozen section آزمایش کرده و نتیجه را سریع و ترجیحاً از طریق تلفن اعلام می کند.
- حین نمونه برداری به روش Frozen section در جراحی هایی مانند ماستکتومی اگر جواب آزمایش مثبت باشد و وجود سلول سرطانی تأیید شود تصمیم به برداشتن سینه گرفته می شود.
- کنترل برچسب و تطابق آن با نمونه به عهده پرستار سیرکولر است.
- بیمارستانها مقررات متفاوتی برای اعضای قطع شده دارند ولی معمولاً در تصمیم برای سوزاندن آن باید شاهدی حضور داشته باشد.
- گاهی اوقات نیز عضو قطع شده به وابستگان بیمار تحویل داده می شود تا طی تشریفات لازم دفن شود.
- سنگهای خارج شده از بدن بیمار را درون یک پاکت گذاشته مشخصات بیمار روی آن نوشته شده سپس همراه با بیمار به بخش فرستاده می شود

- بیوپسی اندوسکوپیک به قطر ۱ میلیمتر و طول ۱۰-۱۲ میلیمتر، بیوپسی انسیزیونال، بیوپسی اکسیزیونال و اکتومی ها (آپاندکتومی - هیسترکتومی) نمونه های بافتی برداشته شده در اتاق عمل می باشند.
- برداشتن بافت توسط جراح انجام می شود قرار دادن بافت در فیکساتیو جهت جلوگیری از اتولیز و چروکیدگی بافت انجام می گیرد.
- بهترین مکان آزمایشگاه آسیب شناسی تشریحی در نزدیکی اتاق عمل می باشد که نمونه ها به صورت تازه و بلافاصله پس از رزکسیون (بجز بیوپسی های کوچک) پذیرش شوند.
- نمونه ها در ظرفهای پلاستیکی، شیشه ای، فلزی و یا در کیسه های پلاستیکی بدون اضافه کردن هیچگونه مایعی انتقال داده شوند.
- از قرار دادن نمونه در گاز استریل اجتناب شود. زیرا این کار باعث خشک شدن نمونه می شود.
- اگر یک تأخیر غیرقابل اجتناب در انتقال نمونه به آزمایشگاه و یا در کار روی نمونه وجود دارد - نگهداری ظرف حاوی نمونه در یخچال در دمای ۴ درجه برای کاهش سرعت اتولیز لازم می- باشد.
- بیشتر نمونه های بیوپسی کوچک (بیوپسی سوزنی، بیوپسی انسیزیونال و بیوپسی اندوسکوپیک) بلافاصله پس از برداشت باید در فیکساتیو مناسب گذاشته شود.
- وجود Surgical pathologist assistant در یک آزمایشگاه پاتولوژی بسیار مفید است.
- فیکس با فرمالین به خاطر ارزانی، باقی ماندن بافت در آن به مدت طولانی و بدون تخریب، مطابقت آن با اکثریت رنگ آمیزی های خاص مانند<sup>۹</sup> IHC انجام می شود. چروکیدگی حداقل بافتها و حفظ DNA از دیگر مزایای فیکس با فرمالین است.
- حجم فرمالین باید حداقل ۱۰ برابر بافت باشد. ظرف حاوی نمونه باید درب بزرگی داشته باشد به طوری که بعد از فیکساسیون، نمونه به راحتی از ظرف خارج شود.

- نمونه باید به طور کامل در فرمالین قرار گیرد. نمونه های بزرگ که شناور در فرمالین هستند بایستی به وسیله گاز پوشانده شوند.
- برای نمونه های سنگین، بایستی گاز بین کف ظرف و نمونه قرار گیرد.
- در کمتر از یک ساعت نمونه به آزمایشگاه منتقل می شود و در صورت تأخیر نگهداری نمونه در یخچال یا فیکسسیون نمونه با اتانول غیرقابل اجتناب انجام می پذیرد.
- FNA با استفاده از سوزن ظریف (۲۰-۲۳) سریع و ارزان و قابل استفاده در تیروئید، پستان، کبد، ریه و استخوان می باشد.
- اتوپسی و نکروپسی جهت تعیین علت مرگ و بررسی مغز، ریه، کبد، آنومالی های قلبی و گوارشی انجام می شود.
- از محلول فرمالین ۱۵٪ جهت نگهداری بافت های پاتولوژی استفاده می شود.
- در بعضی شرایط از جمله بررسی علت سقط جنین، ممکن است بر اساس دستور پزشک و آزمایشگاه از محلولی غیر از فرمالین ۱۵٪ (مثلاً نرمال سالین) استفاده شود. این نکته جهت پیگیری درمان مهم است.



## فصل چهارم : تجهیزات اتاق عمل



## هزار و یک نکته اتاق عمل □

- هر اتاق عمل حداقل وسایل لازم را برای جراحی باید داشته باشد.
- تجهیزات اتاق عمل به دو صورت ثابت و سیار (پرتابل) می باشد.
- وسایل اتاق عمل به صورت دستی و الکتریکی در اتاق عمل ها موجود می باشد.

### دستگاه الکتروسرجیکال



- الکتروکوتر! به معنای تماس مستقیم سیم داغ شده با جریان الکتریکی به بافت می باشد.
- جهت انجام کار از قلم کوتر (حاوی ۲ دکمه آبی و زرد) استفاده می شود.
- اصول کار دستگاه دیاترمی، استفاده از جریان الکتریکی با فرکانس بالا که منجر به بریدن و هموستاز نسج می شود.
- فرکانس بالا از عوارضی مانند انقباض عضلانی، فیبریلایسیون بطنی، آریتمی و برق گرفتگی جلوگیری می شود.

### اساس دستگاه دیاترمی:

- ژنراتور: مدار الکتریکی که جریان برق با فرکانس بالا را ایجاد می کند.
- قلم یا فورسپس دیاترمی همراه با کابل مربوطه، که همان الکتروود فعال است.
- پلیت یا صفحه بیمار: الکتروودی خنثی است و نقش الکتروود بازگشتی را ایفا می کند.
- پدال (سوئیچ پایی): دکمه روشن و خاموش که نیاز به پدال پایی را کمرنگ تر می کند.
- ژنراتور دیاترمی جراحی در دو نوع با اتصال به زمین و با روش ایزوله می باشد

### در اتصال با زمین:

- مسیر جریان برق از الکتروود فعال به بدن بیمار و سپس به پلیت (الکتروود غیرفعال) و در نهایت به زمین می رسد.
- هیچ فلزی (جادستی، جاپایی و قسمت های فلزی تخت) نباید با پوست بیمار تماس پیدا کند مگر در صورتی که دارای پوشش لاستیکی باشد.

### با روش ایزوله:

- مسیر جریان در این روش یک طرفه است از قلم به بدن بیمار و در نهایت هدایت به سمت پلیت است.
- در دیاترمی ایزوله، در صورت قطع هر یک از کابل ها جریان الکتریکی نیز قطع خواهد شد.
- اساس کار این روش مانند یک باتری است و جریان الکتریکی به خود باتری برمی گردد (نه زمین).

### نحوه استفاده از دیاترمی:

- قبل از بیهوشی، بعد از پوزیشن و قبل از درپ پلیت تعبیه گردد. پلیت باید با بدن بیمار در تماس کامل باشد در غیر این صورت پوست بیمار می سوزد

- پلیت نباید در محلی که موی زیاد دارد قرار داده شود محل قرارگیری پلیت باید وسیع و با پوست طبیعی، عضلات بزرگ (سرینی، زیرشانه، ران) و حداقل امکان نزدیک به محل عمل باشد سطح پلیت باید کاملاً از ژل یا پماد پوشیده شود.
- نباید از ژل های چرب کننده استفاده گردد زیرا فاقد خاصیت هدایتی می باشد
- جنس و ابعاد پلیت مناسب با توان خروجی و سن بیمار انتخاب می شود و در صورت استفاده از
- دو دستگاه بصورت همزمان، دو پلیت بدون تماس و نزدیک به هم قرار گیرند هرگز از پلیت بریده شده استفاده نمی شود.
- محل اتصال پلیت بهتر است عضلانی و کم مو باشد از قرار دادن پلیت در نواحی دارای چربی زیاد مثل باسن، نواحی برجسته استخوانی و رگ های خونی بزرگ در سطح پوست جلوگیری شود.
- پلیت به نحوی بسته شود که جریان به صورت عرضی از قفسه سینه و قلب عبور نکند و محلی که احتمال ریخته شدن مایعات، خون و ترشحات وجود دارد نباید پلیت وصل شود
- محل اتصال پلیت باید مساحتی بیش از  $100\text{mm}^2$  و ضخامتی بیش از  $1.4\text{cm}$  داشته باشد.
- حداقل مقدور از چسب برای ثابت کردن پلیت استفاده نشود بعد از درپ بیمار، قلم کوتر روی شان فیکس شود.
- مقدار درجه کوتر برای انقباض یا برش از کمترین درجه شروع و به تدریج در صورت نیاز زیاد می شود.
- در محیط های مرطوب مثل سیستم اسکوپ به جریان قوی تری از کوتر نیاز است.
- در این عملها استفاده از محلولهای رسانای الکتریکی مثل نرمال سالین ممنوع است. زیرا سبب سوختگی بافتی می گردد.

- پلیت شامل انواع فلزی (صاف و پهن) و نوع دیگر جنس فویل (نرم و قابل انعطاف) می باشد در صورتی که از پلیت در ناحیه باسن بیمار استفاده شود بهتر است که در تماس مستقیم با ناحیه استخوانی ساکروم نباشد.
- برای جلوگیری از سوختگی ناآگاهانه پوست باید بعد از هر بار استفاده از کوتتر، قلم را باید در محفظه پلاستیکی خود قرار داد.
- در صورت پاک کردن تکه های کوچک چسبیده به نوک قلم، مقاومت کمتری ایجاد نخواهد شد و نیاز به تنظیم درجه بالا دستگاه نخواهد بود.
- بدن بیمار باید روی تشک اسفنجی با روکش پلاستیکی هادی قرار گرفته باشد هیچگونه وسیله فلزی اعم از سنجاق سر، جواهر آلات نباید با پوست بیمار در تماس باشند (خطر سوختگی در صورت استفاده از الکتروود مونوپولار).
- از محلول های قابل اشتعال برای شستشو و پرپ نباید استفاده نمود. در صورت استفاده همزمان از مانیتور قلبی و دستگاه دیاترمی، احتمال ایجاد اختلال در کارکرد مانیتور وجود خواهد داشت.

### **فورسپس بای پولار (دو قطبی):**

- در این روش جریان از لبه فورسپس به بافت بیمار می رسد.
- قسمت بازویی فورسپس با عایق پوشانده شده است و نوک آن فاقد عایق است.

### **از مزایای انعقاد با استفاده از بایپولار:**

- نیاز به پلیت نداشته و خطر سوختگی پوست حذف می شود.
- روش مطمئن است زیرا الکتروودها با بافت های اطراف تماس ندارد.
- در جراحی های مغز و اعصاب، بافت مغز آسیب کمتری می بیند.

**قلم تک قطبی:**

- از قرار دادن در وان های شستشوی اولتراسونیک و استریلیزه کردن با هوای داغ جلوگیری شود.
- در صورت نیاز می توان تا دمای حداکثر  $134^{\circ}\text{C}$  با دستگاه اتوکلاو استریل نمود.

**الکترودهای قلم تک قطبی:**

- برای تمیز کردن الکترودها می توان از وان شستشوی سوند و به منظور استریلیزاسیون نیز می توان از هوای داغ تا  $180^{\circ}\text{C}$  استفاده نمود.
- در دایسکشن، برای گرفتن نتیجه مطلوب تماس کافی و کامل بین قلم و بافت لازم است.

**کاتینگ:**

- در این روش بافت مورد نظر توسط قلم دیاترمی شکافته می شود و لبه ها به میزان کم منعقد می شود. جهت انجام این عمل از دکمه زرد روی قلم استفاده می شود.

**الکترودیاترمی:**

- قلم یا فورسپس دیاترمی با عایق پوشیده شده است و باید از نظر ترک خوردگی کنترل شود.
- اندازه سیم قلم دیاترمی باید استاندارد بوده و فاقد گره باشد. در صورت استفاده از تاول کلیپس برای ثابت کردن سیم روی شان، باید دقت کرد نوک کلیپس به سیم وارد نشود
- انواع الکترودها و قلم های دیاترمی بر اساس محل و نوع عمل جراحی شامل نوک سوزنی، چاقویی، حلقه ای (لوپ) و مخصوص سیستم اسکوپ و رکتوسکوپ و سایر وسایل آندوسکوپ می باشد.
- باید دقت نمود که دستگاه کوتر در مجاورت مواد قابل اشتعال بیهوشی مانند اتر قرار نگیرد.
- نوک انتهای کوتری از جنس پلاتینوم است. یکی از موارد استفاده دیاترمی در آندوسکوپی مربوط به خارج کردن غده پروستات از مجرای ادراری (TUR) است.
- دکمه blend یا pure در بعضی دستگاه ها تعبیه شده و کار کاتینگ را تغییر می دهد.
- دکمه pure: در زمان کاتینگ منجر به اعمال کمترین هموستاز خواهد شد.

- دکمه blend: علاوه بر این که در حین کاتینگ، هموستاز متوسطی را اعمال می کند کواگولاسیون همراه با کاتینگ انجام می شود.

### تأثیر دیاترمی روی بافت:

#### ۱- فولگوریشن<sup>۱۳</sup>:

- جرقه های الکتریکی از نوک قلم دیاترمی از فاصله نزدیک عبور کرده و به بافت می رسد.  
- در کواگولاسیون نسج مورد نظر دهیدراته شده و لایه سطحی تخریب می گردد.  
- جهت اعمالی از جمله رزکسیون پایپلیوم رکتوم و یا مثانه فولگوریشن می تواند عمل ایده آلی محسوب گردد.

#### ۲- دایسکشن<sup>۱۴</sup>:

- در دایسکشن بر خلاف فولگوریشن، قلم دیاترمی با نسج تماس دارد.  
- گرما و حرارت منجر به تخریب و سوزاندن قسمت مورد نظر بافت خواهد شد.  
- قدرت (نه فرکانس) قابل درجه بندی است.  
- برای نتیجه مطلوب، باید بین قلم و نسج تماس کافی و کامل وجود داشته باشد.

#### ۳- کاتینگ<sup>۱۵</sup>:

- این عمل با دکمه زرد روی قلم مشخص شده است.  
- در این روش بافت توسط قلم دیاترمی شکافته می شود و همچنین باعث انعقاد در لبه زخم می شود.  
- فولگوریشن و دایسکشن، فقط با دکمه آبی رنگ قلم کوتر انجام می شود.  
- جهت انجام کواگولاسیون به تماس کامل قلم با بافت نیاز نیست و از فاصله نزدیک نیز اثر خود را اعمال می کند.

---

1 -Fulguration 3  
1 -Desiccation 4  
1 -Cutting 5

### چراغ پیشانی<sup>۱۶</sup>

- اجزای آن ژنراتور، سیم و حلقه لامپ دور سر می باشد.
- زمانی که محدودیت دید در موضع عمل وجود دارد از چراغ پیشانی استفاده می شود.
- تنظیم و تست سالم بودن آن باید قبل از عمل و دست شستن انجام می گردد.
- برای دید بهتر در جراحی های تانسلیکتومی، رینوپلاستی، جراحی های دهان و سایر موارد مشابه استفاده می گردد.



### چراغ سیالیتیک:

- جهت ایجاد روشنایی بدون سایه و حرارت موضع عمل استفاده می شود و به دو صورت ثابت و سیار می باشد.
- دارای منابع نور مختلف از جمله لامپ های رشته ای معمولی، لامپ های گازی و چراغ های LED می باشد.
- دسته های بازویی سیستم روشنایی قابل استریل می باشد.
- روشنایی نور بر حسب لوکس<sup>۱۷</sup> یا فوت کندل<sup>۱۸</sup> (فوت کندل =  $76/10$  لوکس) است.
- استاندارد مهندسی برای حداقل روشنایی در اتاق های عمل  $25000$  لوکس است.

---

1 -Head light 6  
1 -Lux 7  
1 -Foot candela8



- گردش ۳۶۰ درجه بازو، فوکوس بالا (۷۰cm) و سیستم نور با گرمای کم (حداکثر ۲ درجه سلسیوس) از خصوصیات این سیستم روشنایی است.
- نوع ثابت به سقف وصل می باشد که دارای بازوهایی برای جابجایی است.
- برای تنظیم نور توسط جراح یا کمک جراح، دسته های استریل به صورت جداگانه تعبیه شده است.



### ساکشن (آسپراتور):

- ساکشن یا دستگاه مکنده از اجزاء ضروری یک اتاق عمل محسوب می شود.
- به دو صورت سیار (پرتابل) یا ثابت (سانترال) موجود می باشد.
- وجود این دستگاه منجر به دید بهتر جراح در حین جراحی می باشد.
- در بیهوشی برای تخلیه مایعات و ترشحات موجود در راه هوایی به کار می رود.
- لوله های پلاستیکی دستگاه های مکنده اتاق عمل باید از جنس ضد جرقه باشند.
- بسته به نوع عمل و مکان جراحی درجه کم یا زیاد شدن مکندگی تنظیم می گردد.

- در صورت پر شدن شیشه ساکشن پرستار سیرکولر باید دستور تخلیه آن را صادر کند. در غیر این صورت احتمال آسیب به موتور دستگاه وجود دارد.
- در مسیر هوای مکیده شده توسط دستگاه به سمت خارج فیلترهایی تعبیه گردیده است که از پخش شدن هوای آلوده در فضا ممانعت می نماید. فیلترها باید به موقع تعویض گردند.
- بهتر است قبل از شروع جراحی، دستگاه مکنده از نظر عملکرد چک گردد.
- بعد از پایان جراحی، ظرف شیشه ای دستگاه با محلول ضد عفونی کننده تمیز گردد و پرستار اتاق عمل باید به تمیز بودن شیشه ها در شروع عمل بعدی نظارت داشته باشد.
- ساکشن سانترال یا مرکزی، سیستم مرکزی تولید فشار منفی است و قابل نصب در دیوار یا کنسول می باشد.



### چند نمونه از کاربرد ساکشن :

- برداشتن سریع محلول های شستشو از ناحیه زخم
- خالی کردن حفرات آبسه
- گرفتن تومور در زمان برداشتن تومور
- خشک و تمیز نگه داشتن زخم جهت مشخص نمودن محل خونریزی
- مکیدن بافت های نکروتیک، بافت صدمه دیده مغز و تومورهای نرم مغزی
- تخلیه مایع مغزی نخاعی از بطن یا فضای زیر سخت شامه
- کشیدن دودهای حاصل از کوتر
- تخلیه مایع آمینوتیک در جراحی سزارین
- هایپوکسی، آریتمی، آتلکتازی، صدمه به مخاط تراشه، تحریک عصب واگ، سرفه های حمله- ای، خونریزی، افت فشار خون، عفونت، ایست قلبی و حتی مرگ از عوارض ساکشن می باشد.
- استفاده از روش استریل در هنگام کار با ساکشن باید در نظر گرفته شود.
- فاصله بین ساکشن نمودن باید بیش از ۱۵ ثانیه باشد.
- <sup>۱</sup>ETT بیانگر اندازه کاتتر است که بر اساس ترشحات بیمار و تشخیص پرستار اسکراب تعیین می شود.
- قبل از انجام ساکشن حتماً باید فشار ساکشن تنظیم شود.

ساکشن دیواری	ساکشن پرتابل
نوزادان ۸۰-۶۰ میلی متر جیوه	نوزادان ۵ میلی متر جیوه
اطفال ۱۰۰-۸۰ میلی متر جیوه	اطفال ۱۰-۵ میلی متر جیوه
بزرگسال ۱۵۰-۱۰۰ میلی متر جیوه	بالغین ۱۵-۱۰ میلی متر جیوه

### سرساکشن<sup>۱</sup>:

- سرساکشن به لوله های استریلی که یکبار مصرف هستند وصل می شود.

- بر اساس محل جراحی و سلیقه جراح از سرساکشن های مختلف استفاده می شود.

### انواع سرساکشن:

- آدسون<sup>۲</sup>: در جراحی های کرایوتومی برای تخلیه محل جراحی از خون و مایعات به کار می رود.

- فرازیر<sup>۳</sup>: در انواع مختلف مستقیم و منحنی وار همچنین کوتاه یا بلند و نیز فلزی و یکبار مصرف موجود می باشد و در جراحی هایی مثل جراحی پلاستیک و جراحی های عروق محیطی جهت جمع آوری مقادیر کم مایعات تجمع یافته کاربرد دارد.

1 -Saction tip

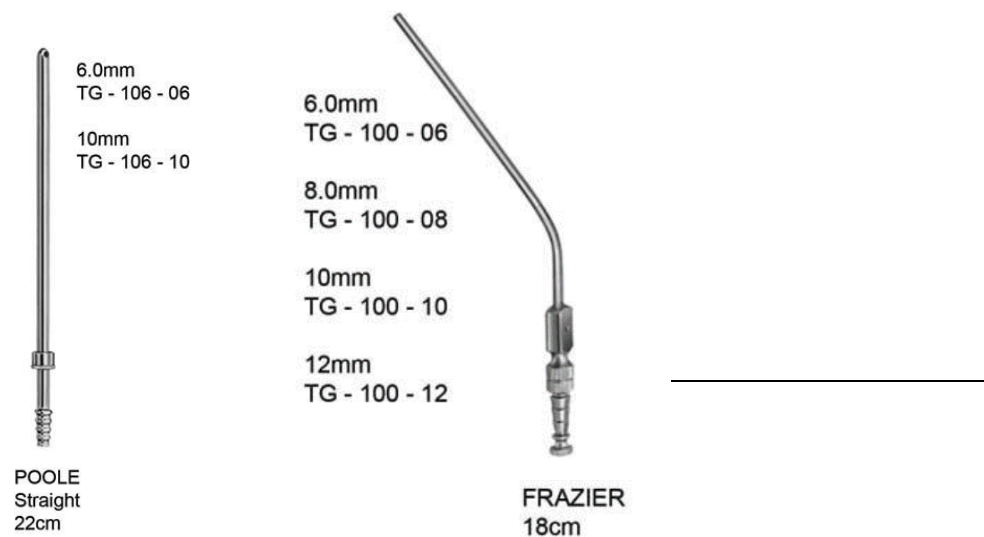
2 -Adson

3 -Frazier



-پول: در انواع مختلف و برای جمع آوری آسیت یا مایعات شستشو دهنده از حفره شکم یا قفسه سینه به کار می رود.

-یانکور: برای مکش مایعات در جراحی های دهانی، شکمی و قفسه سینه دارای انواع فلزی، یکبار مصرف، با یا بدون سوپاپ کنترل مکش در سایزهای اطفال و بزرگسال موجود است.





### میکروسکوپ:

- در جراحی های ظریف از جمله چشم، گوش، پیوند عصب و عروق و نیز در جراحی های کودکان به کار می رود. قابلیت بزرگنمایی میکروسکوپ های جراحی ۳/۵ تا ۴۰ برابر جراحی می باشد.

- لنزهای میکروسکوپ دو نوع هستند: شیئی یک عدد و چشمی دو عدد. ترکیبی از قدرت بزرگنمایی آنها برابر با میزان بزرگنمایی کل میکروسکوپ است. میکروسکوپ علاوه بر بزرگنمایی دارای سیستم روشنایی برای روشن کردن فیلد جراحی است.

- میکروسکوپ ممکن است دارای پایه آزاد یا سقفی باشد و دیدن همزمان موضع عمل را برای جراح و کمک جراح مهیا می سازد.

- برای استفاده جراح و کمک جراح قسمتهای دخیل در جراحی، داخل کاور مخصوص که حاوی چند عدد قرص فرمالین است قرار داده می شود و در عرض ۲۴ ساعت استریل می شود.  
(در پایان عمل)

### نگاتوسکوپ:

- صفحه ای با نور سفید جهت تشخیص و تفکیک بهتر کنتراست و دانسیته فیلم های رادیولوژی است.

- در رادیولوژی، سی تی اسکن و MRI کاربرد دارد.

- قابل نصب در داخل دیوار یا روی دیوار اتاق عمل می باشد.

### دستگاه فیکو!

- امروزه برای جراحی های چشم (کاتاراکت) استفاده می شود.

- طول برش بر روی قرنیه، مدت زمان جراحی و عوارض بعد از عمل با فیکو کمتر است.



کلیه دستگاه های فیکو از ۳ جز تشکیل شده است:

(۱) جریان مایعات<sup>۱</sup>

(۲) آسپیراسیون

(۳) اولتراسوند

- ایریگشن همزمان با وکیوم ذرات تخریب شده کاتاراکت، برای حفظ فشار چشم لازم است.

- وکیوم نیروی مکشی است که توسط پمپ ایجاد می شود.

- در حین وکیوم، فشار منفی داخل لوله مواد ریز شده را از اتاقک قدامی خارج می کند.

- پروپ اولتراسونیک دستگاه فیکو، حدود ۴۰۰۰۰ سیکل در ثانیه نوسان دارد.

- پروپ اولتراسونیک با حرکت به جلو و عقب منجر به تخریب کاتاراکت می شود.

### نوک های فیکو:<sup>۲</sup>

- در انواع مختلف، بسته به تکنیک برداشتن لنز متفاوت است.

- برای جلوگیری از سوختگی قرنیه، در قسمت داخلی تیپ (نوک)، فرورفتگی هایی وجود دارد

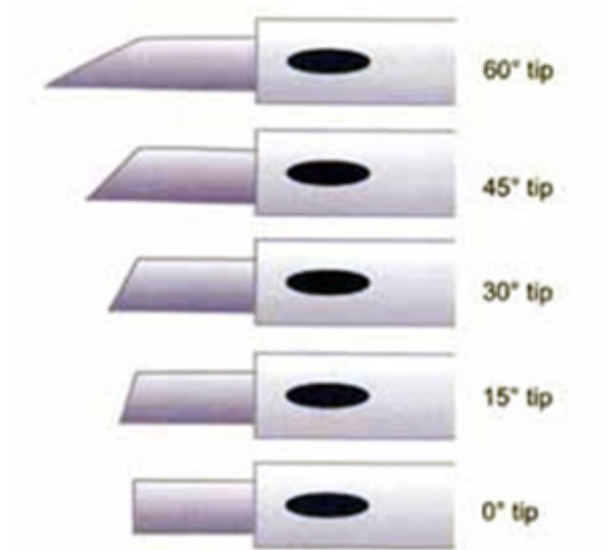
تا جریان مایع خنک کننده را افزایش دهد.

- سطح اوریب انتهایی نوک استاندارد از ۶۰-۰ درجه متغیر است.

1 -Irrigation

2 -Phaco tip





### انواع نوک قلم فیکو

#### اسلیو یا غلاف نوک فیکو:

جهت فراهم کردن مسیری برای جریان مایع و عایق کردن جراحی طراحی شده است.  
در انواع مختلف از جمله راه راه<sup>۲</sup> یا تار و پودی<sup>۳</sup> جهت عبور جریان مناسب مایع در دسترس می باشد.



- 
- 1 -Sleeve
  - 2 -Ribbing
  - 3 -Texturing

**تورنیکه:**

- جهت جلوگیری از خونریزی در طی عمل کاربرد دارد و بر روی دست یا پای بیمار بسته می شود.

- معمولاً در جراحی های ارتوپدی و در بعضی موارد در جراحی های ترمیمی، پلاستیک، اعصاب و عروق نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

- در صورت وجود اختلال در سیستم گردش خون بیمار، استفاده از تورنیکه توصیه نمی شود.

- فشار تورنیکه در اندام فوقانی ۵۰-۷۵mmHg بالاتر از فشار سیستولیک و در اندام تحتانی ۱۰۰-۱۲۵mmHg بالاتر از فشار سیستولیک می باشد

- به طور کلی فشار تورنیکه در اندام فوقانی ۲۵۰-۲۰۰ mmHg، تحتانی ۳۵۰-۳۰۰ mmHg است فشار تورنیکه باید نرمال بوده و خیلی بالا یا خیلی پایین نباشد.

- مسئولیت استفاده و کاربرد تورنیکه با جراح است اما در هر حال پرستار اتاق عمل باید اطلاع کافی از محل و زمان کاربرد آن داشته باشد.



- انواع تورنیکه شامل باند اسمارک و تورنیکه هوایی می باشد.
- تورنیکه هوایی، یک نوار کیسه ای است که داخل آن توسط یک منبع هوایی غیرقابل اشتعال پر می شود.
- باند اسمارک یک نوار پلاستیکی است که به تنهایی و یا به همراه تورنیکه هوایی استفاده می شود.
- نوار کیسه ای باید مکرراً از نظر وجود سوراخ و نشت هوا کنترل گردد.
- میزان فشار داخل نوار در طی جراحی کنترل و ثابت بماند.
- میزان فشار در جراحی اطفال کمتر از بزرگسالان می باشد.
- لوله های رابط به کیسه در صورتی که کهنه و پوسیده باشند باید تعویض گردند.
- ساعت شروع به کارگیری تورنیکه یادداشت شده و مدت زمان استفاده از آن به جراح اطلاع داده شود.
- تخلیه هوای داخل نوار بخاطر جلوگیری از افت فشار خون به تدریج انجام شود.
- بعد از برداشتن تورنیکه، گردش خون عضو کنترل گردد.
- بانداز عضو پس از جراحی به طرز صحیح انجام شود به طوری که بیش از حد سفت نباشد.
- تورنیکه باید در بالاترین نقطه مورد نظر بسته شود. در پا این نقطه نزدیک کشاله ران و در دست نزدیک زیربغل می باشد.
- قبل از بستن تورنیکه، روی عضو را ابتدا با یک نوار ویبریل یا رول باند هم عرض تورنیکه، دو دور و بدون چروک شدگی می پوشانیم و سپس تورنیکه بر روی نوار بسته می شود.
- عمل بستن تورنیکه را باید قبل از پرپ انجام داد.

- اگر مواد ضد عفونی کننده به زیر تورنیکه نفوذ کند در این صورت منجر به بروز سوختگی پوستی خواهد شد.

مدت زمان و مقدار فشار مجاز تورنیکه بستگی به وضعیت عمومی بیمار، سن و وضعیت رگ های بیمار دارد.

- استفاده غیر صحیح از این وسیله منجر به فلج عضو یا نکروز بافت خواهد شد.

- پس از ضد عفونی محل عمل و قبل از درپ، عضو مورد نظر را که تورنیکه به آن وصل شده است را به مدت ۳ دقیقه بالا نگاه خواهیم داشت.

- سپس باند اسمارک از نوک دست یا پا به طرف زیر بغل یا کشاله ران (از دیستال به پروگزیمال) به دور اندام پیچیده می شود تا خون از اندام خارج شود.

- در آخرین دور بستن باند اسمارک، مقدار اضافی آن در زیر آخرین دور قرار می گیرد و باز کردن از قسمت ابتدایی (محل شروع بانداژ) به سمت انتها (دور آخر) انجام می گیرد.

### عوارض استفاده از تورنیکه:

- لخته شدن خون در داخل عروق یا ترومبوز
- ایسکمی عضلات و صدمه به رشته های عصبی
- آسیب دیدگی دیواره داخلی شریان ها
- فلج کامل یا نسبی بر اثر فشار بیش از حد و طولانی بودن زمان استفاده از تورنیکه
- احساس درد هنگام باز کردن تورنیکه بعد از اتمام جراحی

### دستگاه تصویربرداری ایتنسیفایر<sup>۱</sup>:

## C-ARM



- از این دستگاه در جراحی های ارتوپدی مانند پلاک گذاری یا کونچرگذاری در استخوان استفاده می شود.

- با استفاده از این دستگاه، جراح قادر به مشاهده پیشرفت کار خواهد بود.

- تصویر این عملیات با کنترل توسط اشعه تلویزیون ظاهر می گردد.

- تمامی تصاویر قابل ضبط بوده و می توان آنها را توسط ویدیو نمایش داد.

- از این وسیله علاوه بر جراحی ارتوپدی، در خارج سازی اجسام مثل سوزن یا میخ از اندام ها استفاده می گردد.

### دستگاه بیهوشی:

عمده ترین قسمت های دستگاه بیهوشی شامل موارد زیر می باشد:

- یوکز؛ محلی که سیلندر یا لوله کشی گاز به آن وصل می گردد.

- کم کننده فشار: با کاهش شدید گاز باعث ورود گاز با فشار ثابت به دستگاه می شود.

- دریچه کنترل گاز: وظیفه کنترل حجم گاز توسط فلومترهایی از نوع روتامتر را دارا می باشد.
- تبخیر کننده ها! گازها از سطح تبخیر کننده های مایعات هوشبری عبور داده می شود.
- مخلوط گازها و داروهای هوشبری یا با تقسیم نیمه باز به بیمارستان می رسد، یا این که به مدار بسته دورانی وصل می شود که این سیستم توسط دو لوله خروپومی با دو دریچه، یکی برای عمل دم و دیگری برای بازدم به بیمار متصل می شود.
- ظرف سودالایم: دانه هایی صورتی رنگ که در ظرف مخصوص متصل به دستگاه می باشد برای جذب دی اکسید کربن هوای بازدمی بیمار تعبیه شده است.
- قسمت صورت که ماسک به آن متصل می شود.
- دستگاه بیهوشی تنها توسط افراد مسئول مورد استفاده قرار می گیرد.
- لوله ها در مقابل آسیب با اجسام نوک تیز و برنده باید محافظت شوند.
- در صورت تغییر رنگ دانه های سوالاتیم به رنگ کرم باید تعویض شود.

### دیفبریلاتور یا الکترشوک:

- دستگاه الکترشوگ از جمله وسایل ضروری برای اتاق ریکاوری است.
- با اعمال یک شوک الکتریکی به قلب، فیبریلاسیون (ارتعاش شدید و مکرر عضله قلب) دهلیز یا بطن برطرف می شود.
- دارای دسته هایی با نام الکترود می باشد که اعمال شوک از طریق دیواره قفسه سینه به قلب را بر عهده دارد.
- درجه انرژی ذخیره شده در خازن بین ۴۰۰-۵ ژول (J) قابل تنظیم است.
- این مقدار انرژی ذخیره شده در مدت ۲/۵ تا ۵ هزارم ثانیه در یکبار شوک تخلیه می شود.
- با برق اصلی شهر و باتری کار می کند و به دو نوع مونوفازیک و بای فازیک می باشد.

---

1 -Vaporizer  
2 -Defibrillator

- دستگاه های مونو فازیک، جریان الکتریسیته بین الکترودها فقط در یک مسیر جریان می یابد.
- در دستگاه های بای فازیک، جریان الکتریسیته به صورت دو طرفه در طی دو فاز بین پدال ها به جریان در می آید.
- دستگاه های بای فازیک با مقدار انرژی کمتر نسبت به نوع مونو فازیک اثربخشی بیشتری دارند.



- ژل یا ماده هادی را باید به اندازه کافی روی سطح الکترود مالیده می شود تا هوای بین پوست و الکترودها از بین رود.
- نباید دستهای اعمال کننده شوک و یا دسته الکترودها به این ژل آغشته شود.
- میزان نیروی تخلیه برای افراد بالغ ۲۰۰-۴۰۰ ژول و برای کودکان ۵۰-۲۰۰ ژول تعریف شده است.
- الکترودها را محکم روی سینه بیمار قرار می دهیم بطوری که یکی در قسمت بالایی استخوان جناغ (استرنوم) و دیگری روی نوک قلب (فضای بین دنده ای ۵ و ۶) واقع می شود.
- باید توجه داشت ژل روی سینه بیمار پخش نگردد زیرا دو الکترود را به همدیگر متصل می کند.
- حین اعمال شوک کسانی که در اتاق عمل هستند باید از بیمار و تخت فاصله بگیرند.
- برای انجام تست، دستگاه را در حالت شوک قرار داده و انرژی ۳۰ ژول انتخاب می شود و سپس کلید شارژ فشار داده می شود.

- همزمان دو کلید نارنجی رنگ روی پدال ها را فشار داده تا شوک روی خود دستگاه تخلیه شود. در صورت عملکرد صحیح دستگاه، پیام test ok روی صفحه نمایش داده خواهد شد.
- تست دستگاه در ۳۰ ژول انجام می شود و انتخاب هر انرژی دیگر برای تست غیرمجاز است.

### تخت جراحی (تخت اتاق عمل):

- تخت های اتاق عمل دارای انواع مختلف اما با ویژگی های مشترک می باشند از جمله:
  - ایستایی کامل و قابلیت قرارگیری در انواع پوزیشن را دارد.
  - ارتفاع آن قابل تنظیم بوده و نصب قطعات اضافی روی آن امکان پذیر است.
  - به دلیل وجود طول و عرض معین، دسترسی به موضوع عمل به راحتی صورت می گیرد.
  - نحوه کارکرد تخت باید کنترل شود تا در شروع یا در حین عمل جراحی مشکلی ایجاد نگردد.
  - روغن های (لوبریکانت) مخصوص نصب شده در زیر اکثر تخت ها، منجر به سهولت در تغییر پوزیشن می گردند.
- قسمت اسفنجی تشک تخت قابل شستشو و جدا شدن بوده و با رویه از مشمع ضد جرقه پوشیده شده است.
- رویه تخت باید از هرگونه آسیب اجسام تیز و برنده محافظت گردد.
- پدال موجود در قسمت پایین تمامی تخت ها، منجر به ثابت ماندن تخت در زمین نمناک می گردد.





### ضمائم دیگر تخت جراحی:

- جای سر: در اشکال مختلف موجود می باشد و در جراحی های جمجمه یا صورت برای حفظ پوزیشن مناسب سر به کار می رود.

- شانه گیر: دارای رویه نرمی از جنس اسفنج و یا پلاستیک و به شکل خمیده است. شانه گیر دارای جنس فلزی است و در زمان قرارگیری بیمار در پوزیشن سرازیری، مانع افتادن بیمار می گردد.

- جادستی: برای قرار گرفتن دست متصل به سرم و تکیه گاهی برای دست های بیماران چاق می باشد. بعد از قرار گرفتن دست روی جادستی زاویه زیربغل بیمار از ۹۰ درجه بیشتر نباشد، زیرا این زاویه باعث ایجاد فشار روی رگ ها، بافت و اعصاب خواهد شد.

- جاپایی: میله ای فلزی است در حدود لگن بیمار برای پوزیشن لیتاتومی به دو طرف تخت وصل می شود.

- دقت شود که هر دو پا همزمان پوزیشن داده شوند. وجود پد با روکش پارچه ای بین پا و جاپایی و بستن پاها بعد از پوزیشن دادن ضروری است (از جاپایی در جراحی های دستگاه ادراری، تناسلی و یا مقعد استفاده می شود).

- شان گیر: در دو طرف تخت جراحی نصب می گردد. برای جدا سازی فیلد عمل از قسمت سر و صورت (فیلد بیهوشی) استفاده می گردد.

- تسمه تخت: در پوزیشن های مختلف قابل استفاده می باشد. در سفت یا شل بستن تسمه دقت شود. با استفاده از پد در زیر تسمه، از ایجاد اختلال در جریان خون و زخم جلوگیری خواهد شد.

- تمامی وسایل ذکر شده توسط گیره (آندمنت) به تخت عمل متصل می شوند.

### بیکس:

- می توان آن را مستقیماً در اتوکلاو قرار داد و استریل کرد یا داخل آن قرص فرمالین گذاشت.

- وسیله ای استوانه ای از جنس استیل و دارای بدنه ای مشبک با روکش فلزی است.

- جهت استریل لوازم کاربردی استفاده می شود.

- در زمان استریل شدن باید بدنه مشبک باز باشد و بعد از خروج از اتوکلاو به حالت بسته قرار خواهد گرفت.

### سینک اسکراب:

- محلی برای شستن (اسکراب) دست جراح و کمک جراح قبل از جراحی می باشد.

- این محل باید دارای ساعت باشد تا زمان دست شستن با آن تنظیم شود.

- این مکان می تواند مجهز به چشم الکترونیک باشند.

- شیرهای آب گرم و سرد و آینه در این محل تعبیه شده است.

- فضای اسکراب نیاز به ضد عفونی و کنترل مکرر دارد.

- طراحی شیرها به نحوی است که امکان بستن با آرنج را مهیا می کند.



### میز وسایل جراحی:

- میزهایی که تعدادشان به وسعت اتاق عمل و نوع جراحی بستگی دارد.

### میز مایو:

- محل قرارگیری به نوع عمل بستگی دارد و قابل تنظیم است. جهت جا دادن وسایل جراحی از میز مایو استفاده می شود.



### ترازوی دقیق:

هزار و یک نکته اتاق عمل □

- در صورت نیاز به مقدار دقیق خونریزی، از طریق توزین گازهای خونی این مقدار محاسبه می شود.

### **چهار پایه کوتاه:**

- در صورت نیاز تیم جراحی به قرارگیری در سطحی بالاتر از کف اتاق عمل استفاده می شوند.

### **پایه سرم:**

- برای سهولت در حرکت، چرخدار است و به منظور نصب سرم به کار گرفته می شود.

### **سطل فلزی چرخ دار:**

- در دو طرف تخت قرار می گیرد، جهت جلوگیری از گم شدن گازها و سایر وسایل حین عمل می توان از آن استفاده نمود.

### **توالی:**

- برای انتقال تجهیزات و همچنین به منظور میز کار استفاده می شود. در اندازه ها و طبقات مختلف در داخل اتاق عمل استفاده می شود.

### **صندلی تابوره:**

- در اندازه و انواع گوناگون به منظور نشستن جراح، کمک جراح، پرستار و متخصص بیهوشی در هنگام جراحی کاربرد دارد.

### **جالگنی استیل:**

- ضد زنگ و چرخدار بوده و در ضمن لاستیک چرخ هایش ضد جرقه می باشد.

### **کپسول اکسیژن و مانومتر:**

- دارای هوای فشرده با فشار داخلی ۱۰۰ تا ۱۵۰ اتمسفر می باشد.

- جهت اکسیژن رسانی در موارد کمبود اکسیژن و بیهوشی استفاده می شود.



### نقش مانومتر:

- مانومتر علاوه بر این که نشانگر فشار داخل کپسول است، حجم هوای خروجی در دقیقه را بیان می کند.
- فشار را تا حد طبیعی کاهش داده و اکسیژن را مرطوب می نماید.
- جهت مرطوب کردن اکسیژن از آب مقطر استفاده می شود با این کار از رسوب آبکی روی جدار محفظه جلوگیری می شود.
- برای حمل کپسول از چرخ مخصوص استفاده می گردد.
- حین انتقال کپسول بدون مانومتر، از قرارگیری محافظ روی شیر اطمینان حاصل شود.
- برای ممانعت از نشت گاز، بصورت سالانه کنترل گردد.

### دستگاه گرم کننده:

- ظرف محتوای آب که در مدت ۱۰ دقیقه حرارت آب موجود در ظرف را با حرارت هوای اتاق توسط نیروی برق یکسان می کند.
- جهت گرم کردن ست خون یا سرم به کار می رود.
- ترموستات نصب شده روی دستگاه، وظیفه حفظ حرارت آب تا حد ۳۹ درجه سانتیگراد را دارد.

ترموتر در داخل آب تعبیه شده و نشانگر درجه حرارت آب خواهد بود.

### کیسه فشاری:

- کیسه فشاری روی سرم یا خون نصب می شود و با باد شدن پمپ متصل به آن، فشار لازم ایجاد می گردد.

- جهت تزریق سریع خون یا سرم در موارد اورژانس، کیسه خون یا سرم را تحت فشار قرار می دهیم.

### تشک گرم و سرد کننده:

- تشکی پلاستیکی می باشد که لوله های آب داخل آن تعبیه گشته است.

- قبل از خوابیدن بیمار روی تخت باید زیر بیمار قرار داده شود.

- تشک توسط لوله رابط به موتور وصل می شود و آب گرم یا سرد به داخل لوله کشی تشک جریان می گردد.

- در جراحی های طولانی مدت که درجه حرارت بیمار باید کنترل شود، کاربرد دارد.

### استاپلر جراحی:

- این دستگاه معمولاً پلاستیکی است و حاوی تعدادی سوزن و منگنه استریل می باشد.

- به دو صورت یکبار مصرف و چند بار مصرف در بازار یافت می شود.

- استاپلر یا منگنه جراحی دستگاهی جهت قرار دادن گیره های منگنه ای روی پوست می باشد.

- برای نزدیک کردن لبه های پوست، اتصال (آناستوموز) و یا حذف بخشی از بافت های معده یا روده از آن استفاده می شود.

### انواع استاپلرها:

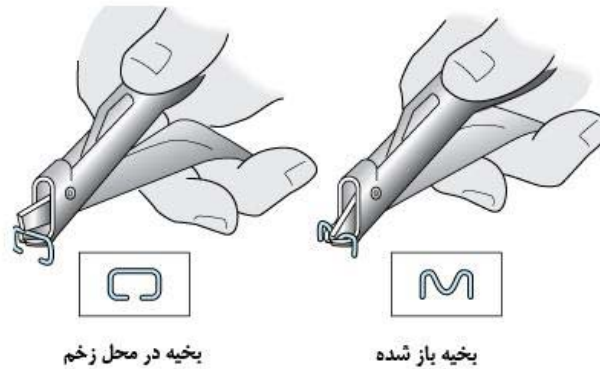
- استاپلر پوست:

---

1 -Surgical Stapler

2 -Skin Stapler

در جراحی های زنان و زایمان، پلاستیک، ارتوپدی، ارولوژی، قفسه سینه و جراحی های عمومی استفاده می شود.



### - استاپلرهای داخلی:

استاپلر انتهایی!

- از این استاپلر در بستن مجاری ارگانهایی مانند روده یا معده استفاده می شود.
- از انواع زاویه دار آن در نواحی با دسترسی سخت مانند مجرای واژن حین هیستریکتومی استفاده می شود.
- در جراحی های رکتوم، قفسه سینه و آناستوموزهای جانبی نیز مورد استفاده قرار می گیرد.



استاپلر آناستوموز انتهایی<sup>۱</sup>!

- جهت اتصال ارگانهای تو خالی به یکدیگر برای ایجاد یک کیسه یا مخزن طراحی شده اند.

- ارگانهای کیسه ای داخلی مانند مثانه به این شکل ساخته می شود.

- در آناستوموز رکتوم، مری و عروق کاربرد دارد.



استاپلرهای حلقوی انتها به انتها<sup>۲</sup>:

- زمانی که استاپلر شلیک می شود دو ردیف استپل به صورت حلقه ای، دو بافت را به هم وصل کرده و یک

چاقوی حلقوی بافت اضافی را می برد.




---

1 -Internal anastomosis stapler

2 -End – to – end circular staplers



### مزایای استفاده از استاپلر:

- اتصال بهتر لبه های پوست
- زیبایی بیشتر
- کاهش احتمال عفونت به دلیل استریل بودن
- وزن کم، سهولت در استفاده و دید بهتر
- افزایش سرعت جراح
- تحریک بافتی کم و کاهش خونریزی
- قابل استفاده به وسیله آندوسکوپ

### معایب کاربرد استاپلرها:

- قیمت بالا
- ایجاد مشکل در صورت استفاده نادرست در روش مدور یا خطی.

### ابزارهای جراحی:

- اسامی اکثر ابزارها با توجه به نوع کارکرد و یا نام سازنده انتخاب می شود.
- ابزارهای جراحی ترجیحاً از فولاد ضدزنگ با روکشی از کروم و نیکل، تنگستن کاربید<sup>۱</sup> - برنز و یا مس ساخته می شوند.

### پنس های شاکیر<sup>۲</sup>:

- جهت فیکس نمودن شان در فیلد جراحی و ثابت نمودن ساکشن و سیم کوتر استفاده می شود.
- به علت آنستریل شدن نوک پنس ها بعد از فیکس کردن، تا اتمام عمل از باز کردن آنها خودداری شود.

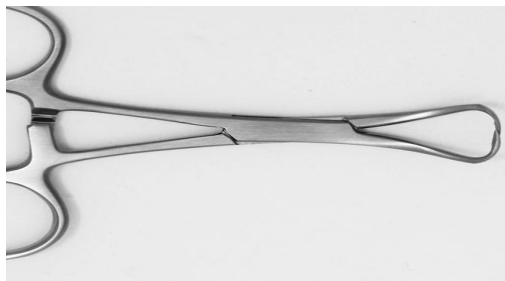
---

1 -Tungsten Carbide

2 - Towel clips

هزار و یک نکته اتاق عمل □

- بعد از باز نمودن پنس ها آنها را از محیط عمل خارج نموده و سوراخ های ایجاد شده در شانها با کاور استریل پوشانده شود.
- دقت شود که پوست بیمار و یا سیم های الکتریکی در حین فیکس نمودن سوراخ نشود.
- کاهش احتمالی آلودگی و عدم پارگی یا سوراخی شانها از مزیت نوع یک بار مصرف می باشد.
- دارای انواع میو و اسپرینگ می باشند.



#### پنس های هموستات:

- دارای انواع کریل، کایرنس، هاریسون گریپ می باشند.
- در اشکال بلند، کوتاه، دنداندار یا ساده و راست یا کج موجود می باشند.
- برای گرفتن رگهای خونریزی دهنده، بریدن و گره زدن بافت بکار می رود.



- جدا کردن بافتهای ظریف با سوار شدن یک پنیات روی کوخر انجام می پذیرد.
- دارای مفصل های کشویی و یا پیچی می باشد.

---

1 -Crile  
2 -Cairns  
3 -Harrison Gripes

- دهانه پنس دندان‌ای بوده و دسته‌ای با قابلیت کشیدن و بالا نگه داشتن بافت را دارد.

### پنس‌های هموستات کوتاه:

- در لایه‌های سطحی بدن مانند بافت زیر جلد و عضلات به کار می‌رود.



- هنگام دوختن برای بالا کشیدن لبه‌های صفاق، و جدا کردن روده از مزانتر، گرفتن پایه آپاندیس در عمل آپاندکتومی استفاده می‌شود.

### هموستات‌های بسیار کوتاه:

- در جراحی‌های ظریف و اطفال کاربرد داشته و موسکیتو نامیده می‌شوند.

- به منظور جلوگیری از خونریزی بافت‌های ظریف، مانند جراحی‌های ترمیمی و یا جراحی‌های دست کاربرد دارد.  
- دارای انواع مستقیم<sup>۲</sup> و یا کج<sup>۳</sup> با آرواره‌های کاملاً شیاردار می‌باشند.



- Halsted, Snap از نام‌های دیگر این هموستات می‌باشند.

### هموستات‌های بلند:

- نام دیگر آنها کلی است.

- در جراحی‌های عمیق که دسترسی به عضو مشکل به نظر می‌رسد مانند تانسیلکتومی، جراحی‌های حفره شکم و یا توراکس کاربرد دارد.

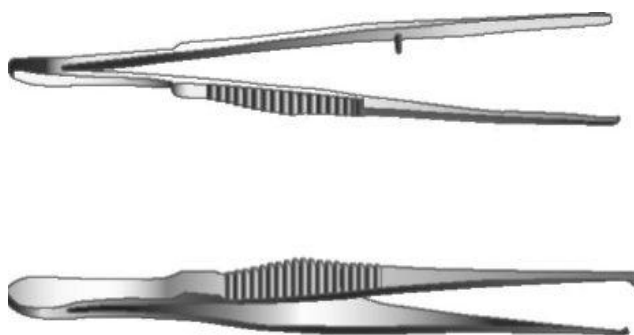
- هاریسون گریپ یا رابرتز از انواع هموستات‌های بلند می‌باشند.

---

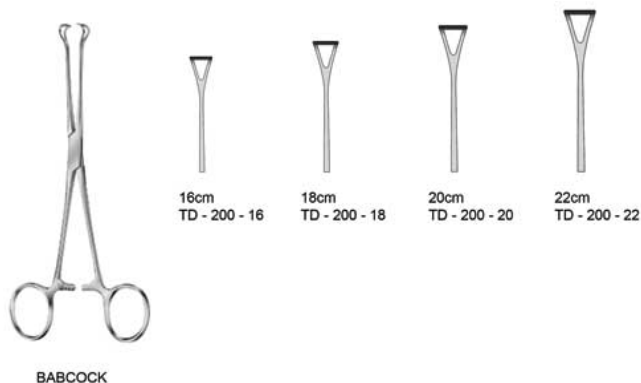
1 -Mosquito  
2 -Straight  
3 -curved

**پنست ها:**

- دارای انواع دندانانه دار و بدون دندانانه - بلند و کوتاه - قوی و ظریف هستند.
- از نوع دندانانه دار جهت گرفتن بافت های سفت و قویتر از جمله عضلات فاشیا استفاده می شود.
- نوع دندانانه دار بلند ظریف در گرفتن عروق خونریزی دهنده کوچک حفره شکم جهت کمتر کردن کاربرد دارد.
- رایج ترین کاربرد نوع ساده و بدون دندانانه، گرفتن لبه های صفاق، دوختن و ترمیم می باشد.



- پنست های بیکاک با مدل های راست و خمیده در گرفتن بافت های عروق (بخاطر کمترین صدمه به بافت) استفاده می شود.



### پنست های عایق

- پنست های عایق دارای دسته ای با روکش پلاستیکی می باشند و در سرجیکال دیاترمی به کار می روند.
- در جراحی های پلاستیک، جراحی های قلب و چشم از انواع دیگری از پنست های تخصصی استفاده می شود.



### رترکتورها؛

- با کنار زدن بافت ها منجر به راحتی در کار و آشکار شدن بهتر محل جراحی می گردد.
- دارای انواع اتوماتیک و دستی می باشد.

### رترکتورهای اتوماتیک؛

- خودکار هستند و در این نوع رترکتورها نیازی به نگهداری با دست نیست.
- معمول ترین (رایج ترین) آن، رترکتور شکمی بالفور<sup>۳</sup> با سه قسمت می باشد که در جراحی شکم و در داخل لگن کاربرد دارد.

---

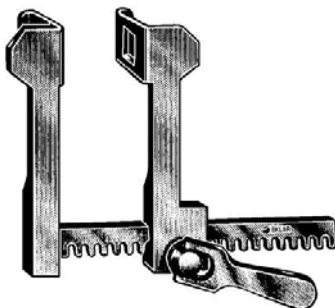
1 -Retractor  
2 -Self-Retaining Retractor  
3 -Bulford

**رترکتور بالفور:**

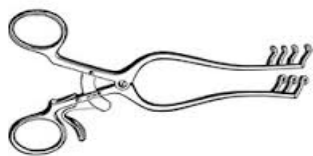
- در جراحی های توراکس جهت باز کردن فضای بین دنده ها از رترکتور فینوکیئو<sup>۱</sup> به طور اختصاصی استفاده می شود.

**رترکتور فینوکیئو**

- نوع چنگکی یا تراورس بطور معمول در جراحی های عمومی و ارتوپدی به کار می رود.

**اکارتور چنگکی**

- رترکتور میلر<sup>۲</sup> یا رترکتور مثانه جهت جراحی های داخل مثانه طراحی شده است.




---

1 -Finochietto

2 -Millers

- تیغه های رترکتورهای خودکار در لبه برش جراحی قرار می گیرند و دو لبه را از هم جدا می کنند.

- این نوع رکتورها، دارای انواع تیغه بلند و کوتاه می باشند.

- در برخی از انواع رترکتور، جهت باز نگهداشتن تیغه ها آنها از چرخ دنده استفاده می شوند.

- برخی از رترکتورهای خودکار قابلیت فیکس شدن به تخت جراحی را دارند.



### انواع رترکتورهای خودکار:

- فنیوکتیو

- اکنر / اسیلوان<sup>۱</sup>

- ماستوئید / مستوئید<sup>۲</sup>

- گلیپی<sup>۳</sup>

- بکمن<sup>۴</sup>

- بالفور<sup>۵</sup>

### رترکتورهای دستی<sup>۶</sup>:

- این رترکتورها را کمک جراح در حین عمل جراحی نگه می دارد.

- طول و عرض این رکتورها با توجه به اندازه و عمق برش جراحی متفاوت است.

- 
- 1 -Oconnor/Osullivan
  - 2 -Mastoid self Ret
  - 3 -Gelpi self Ret
  - 4 -Beckman self Ret
  - 5 -Bulfor self Ret
  - 6 -Handheld Retractor

هزار و یک نکته اتاق عمل □

- دارای اشکال مختلف و در اندازه های متنوع می باشد.
- رترکتور فارابوف<sup>۱</sup> در عمل های جراحی جهت کنار زدن بافت های سطحی استفاده می شود و دارای کاربرد وسیع می باشد.
- دیور<sup>۲</sup> که معمولاً در جراحی های شکم به منظور کنار زدن بافت های عمقی استفاده می گردد.



### اکارتور دیور

- رترکتورهایی که هر دو انتهای آنها قابل استفاده است و در جراحی های عمومی و ارتوپدی دارای کاربرد می باشند با نام رترکتور شرنی، سن میلر و یا راسینی شناخته شده است.




---

1 -Farabeuf  
2 -Deaver



- رترکتور آلیسون جهت کنار زدن بافت ریه به کار می رود.



- در رترکتور هرینگتون با خصوصیات بارز فیزیکی که وجود شکل قلب مانند در نوک است و در حفرات عمیق مثل کبد و در جراحی های توراکس کاربرد دارد.



ALLISON  
29.5cm  
TF - 210 - 30



ALLISON  
32.5cm  
TF - 210 - 32

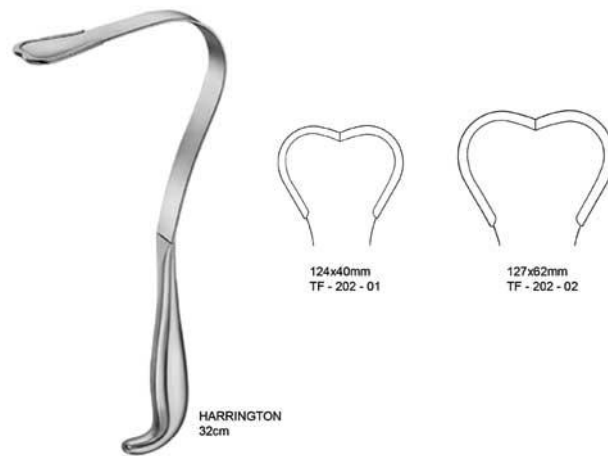


ALLISON  
26cm  
TF - 210 - 26

- 
- 1 -Allison
  - 2 -Haeringtone

هزار و یک نکته اتاق عمل □

- اکارتور دستی ولکمن<sup>۱</sup> یا چنگکی در بافت های سطحی به کار می رود و دارای ۱-۶ چنگال تیز یا کند می باشد.



- رترکتور وین<sup>۲</sup> (سیاهرگ) جهت کنار زدن بافت عروق است با نام های همچون Sachs یا cushioning نیز شناخته می شوند.



1 -Volkman

2 -Vein

### قیچی‌ها!

- تیغه‌های قیچی در انواع صاف، زاویه دار، خمیده، نوک تیز و یا کند طراحی شده است.
- جهت حفظ تیزی تیغه قیچی و عدم کج شدن آنها، باید جهت اهداف تعریف شده استفاده شوند.
- بعضی قیچی‌ها جهت بریدن و جدا کردن بافت‌های بدن، بعضی دیگر جهت بریدن نخ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- پین‌کاتر<sup>۱</sup> از انواع قیچی‌ها محسوب می‌شوند.



- قیچی‌های مایو<sup>۲</sup> در انواع راست و خمیده به دلیل مقاومت بیشتر، در جراحی‌های ارتوپدی و زنان و عمومی ارجحیت دارند.
- قیچی‌های بلند و ظریفی همچون متزنباوم<sup>۴</sup> و یا فرگوسن بیشتر در جراحی‌های ظریف و عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### تیشو فورسپس<sup>۵</sup>

- با انواع صاف یا دندانه دار طراحی شده‌اند.

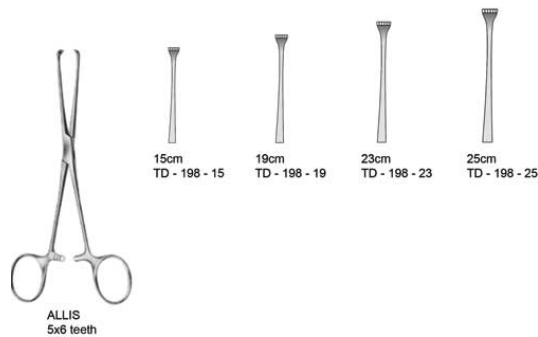
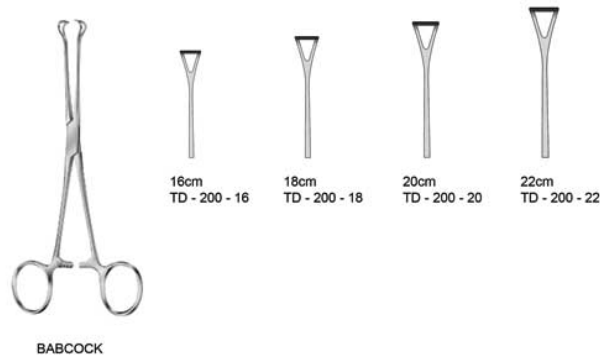
---

1 -Scissor  
2 -Pin Cutter  
3 -Mayo  
4 -Metzenbaums  
5 -Tissu Forceps

هزار و یک نکته اتاق عمل □

- آلیس و بیبکاک، از انواع آن می باشند.

- فورسپس، عمل نگه داشتن بافت (احشا داخلی) مورد نظر را بدون هیچ گونه آسیبی انجام می دهند.



### سوزنگیر!

- بجز سوزنهای اندازه بزرگ و انواع راست، تقریباً تمامی سوزنهای به همراه سوزن گیر استفاده می شوند.

- از سوزن گیر جهت نگه داشتن سوزنهای جراحی استفاده می شود.

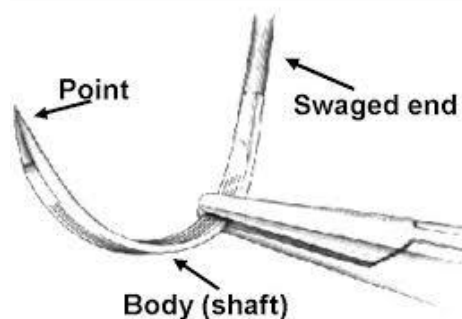


- 1 -Nedle Hplder
- 2 -Holding

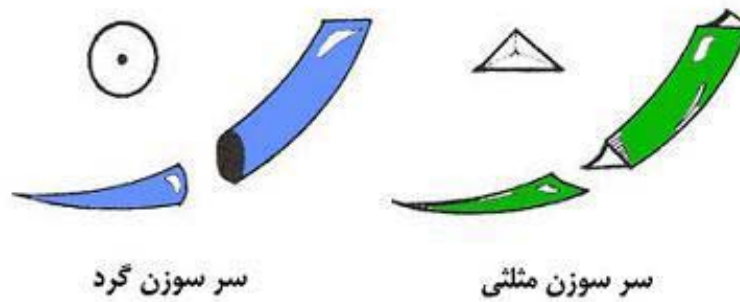
- تفاوت بارز سوزن گیر با پنس هموستات در آرواره آنها می باشد.
- از سوزن گیرهایی که آرواره های کوچکتر دارند به منظور جراحی های ظریف همچون چشم یا جراحی های میکروسکوپی استفاده می کنند.
- دسته سوزن گیرها مانند هموستات، متناسب با عمق موضع جراحی طراحی می شوند.
- سوزن گیرها بدلیل احتمال داشتن خاصیت مغناطیسی نباید روی سطح مغناطیسی قرار گیرند.
- سوزن گیرهایی که آرواره های آنها از جنس کرید تنگستن هستند دسته طلایی می باشند.
- از انواع سوزن گیرهایی که در جراحی پلاستیک استفاده می شود می توان کیلنر و ژیلیس را نام برد که جراح را قادر می سازد نخ بخیه را با همان سوزن گیر قطع کند.

### سوزن های جراحی!

- سوزنهای جراحی برای بخیه زدن و نزدیک نمودن نسوج بدن به کار می رود.
- سوزنهای آتروماتیک، سوزنهایی هستند که در آن نخ به سوزن متصل شده و آماده استفاده است.
- در جراحی های عروق و یا چشم از نخ های بخیه دو سوزنه استفاده می شود.



- نوع سوزنهای آتروماتیک با توجه به علائم روی بسته مشخص می شود.



### نوک سوزنها:

- متناسب با انواع بافت ها و بر اساس صاف و یا تیز بودن طبقه بندی می شوند.

- سوزنهای نوک تیز: سوزنهای برنده یا کاتینگ در بافت هایی مثل پوست، تاندون و بافت های خشن کاربرد دارد.

- سوزنهای تروکار: دارای نوک بسیار قوی و تیز است و در جراحی های زنان و ارتوپدی کاربرد دارند.

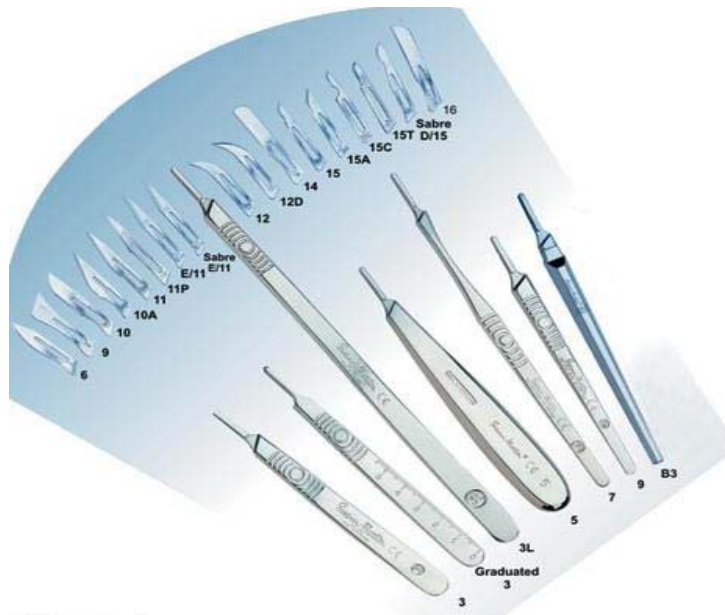
- نوک مخروطی یا تاپر: در بافت های نرم همچون عضلات، روده و صفاق استفاده می شود و با کمترین مقاومت از این بافت ها عبور می کند.

- نوک کند یا بلند: نوک گرد و کند آن، بافت را نمی برد. در بافت های نرم مثل کلیه، کبد و رگهای خونی کاربرد دارد.

1 -Cutting

2 -Trocar point

## تیغ و دسته بیستوری<sup>۱</sup>



### تیغ بیستوری:

- درخواست جراح و سهولت استفاده از تیغ در فیلد جراحی از عوامل مهم در انتخاب نوع و اندازه تیغ می باشد.
- تیغ های بیستوری از استیل کربن ساخته می شوند.
- دسته های بیستوری بر اساس اندازه طراحی شده اند.
- معمولاً از تیغه شماره ۱۰ بیشتر استفاده می شود. قسمت پهن این تیغه ها در یک طرف به صورت گرد می باشد. شماره دسته آنها ۳-۷-۹ می باشد.
- تیغه های شماره ۲۲-۲۰-۲۱ از نظر شکل مشابه شماره ۱۰ می باشند، اما به دلیل بزرگ بودن روی دسته شماره ۴ سوار می شوند.

- تیغه شماره ۱۱ لبه صاف و نوک تیزی دارند و در دسته ۱۰-۹-۳-۷ نصب می شوند.
- تیغه شماره ۱۴ چنگکی هستند و لبه تیز آنها در یک طرف به حالت خمیده هستند و دسته های مناسب آنها ۹-۷-۳ می باشند.
- تیغه های شماره ۱۸ کوچکتر و کوتاه تر بوده و لبه برش آنها خمیده تر از تیغه های شماره ۱۰ می باشند. شماره دسته آنها ۹-۷-۳ می باشند.
- لبه برش تیغه شماره ۲۳ خمیده بوده و نسبت به تیغه های ۲۲-۲۰-۲۱ نوک تیز است دسته مناسب آنها شماره ۴ می باشد.
- تیغ ها توسط شکافی که روی آنها قرار دارد، روی دسته سوار می شوند.
- هر تیغه بر حسب اندازه بر روی دسته نصب می شوند.
- برای سوار کردن یا درآوردن تیغه روی دسته باید از هموستات قوی و یا سوزنگیر استفاده شود.

### چاقو؛

- چاقوهای جراحی در سایزها و اشکال گوناگون می باشند.
- چاقوهای جراحی برای اهداف خاص طراحی شده اند و دارای یک یا دو لبه برنده می باشند.
- چاقوهای کاتاراکت، در جراحی های چشم به کار می روند.
- چاقوهای گوش، به منظور ایجاد سوراخ ظریف روی پرده صماخ و خارج شدن ترشحات تجمع یافته در پشت آن طراحی شده است.

### نخ های جراحی؛

- حدود یک هزار سال قبل میلاد از مورچه های غول پیکر برای دوختن زخم ها استفاده می شد.
- در قرن دوم میلادی جالینوس از کاتکوت و ابریشم به عنوان نخ قوی استفاده می کرد.
- اولین شخصی که از کاتکوت برای بخیه جدار شکم استفاده کرد، رازی پزشک ایرانی بود.

---

1 -Knife

2 -Surgical Suture



- ابوعلی سینا نیز اولین کسی بود که از موی خوک به عنوان نخ تک رشته ای استفاده نمود.
- آلبوکازیس، پزشک اسپانیایی نخ بخیه<sup>۱</sup> را معرفی کرد.
- گاید چانلیاک، از بخیه برگشته برای دوختن روده استفاده کرد.
- جوزف لیستر نخ استریل کاتکوت را ارائه نمود.
- ماریون سمیز، سیم نقره ای را با نتایج موفقیت آمیز بکار برد.
- تئودور کوخر، نخ سیلک را جایگزین سیم نقره ای نمود.
- هالستد، مصرف سیلک را در سال ۱۸۸۲ عمومی نمود.
- نخ های جراحی تمام نخ هایی را شامل می شود که جهت لیگاتور یا نزدیک کردن بافت ها به هم استفاده می شود.
- خصوصیاتی که یک نخ بخیه خوب باید داشته باشد:
- عکس العمل بافتی کمتری داشته باشد.
- توانایی بالا در برابر شکستن را دارا باشد.
- منجر به الکترولیز نشود.
- ایجاد حساسیت نکند.
- برای رشد باکتری مناسب نباشد.
- گره های قابل اعتماد داشته باشد.
- بعد از بدست آوردن نتیجه مطلوب جذب شود.
- نخ های قابل جذب (کاتکوک) از روده حیوانات گوسفند، کانگرو، گاو و نوع غیرقابل جذب (سیلک)، از کرم ابریشم و از مواد گیاهی مثل پنبه<sup>۲</sup> تهیه می شود.

#### اندازه نخ ها:

---

1 -Loop  
2 -Linen

- منظور از اندازه نخ بررسی طول نخ و کلفتی نخ می باشد.
- طول نخ بر حسب cm منعکس می شوند.
- انتخاب درست کلفتی نخ جهت استفاده در عمل، از اهمیت فراوانی برخوردار می باشد و به دو صورت نام گذاری می شود:
- واحد متریک<sup>۱</sup> بیانگر اندازه قطر نخ بر حسب یک دهم میلی متر (۰/۱ mm) است. عدد با واحد متریک نوشته می شود.
- واحد European Pharmacopeia یا United State Pharmacopeia مرسوم ترین روش نامگذاری است.
- برای نخ های قابل جذب از ۶,۰ تا صفر و سپس تا ۴ موجود می باشد.
- برای نخ های غیرقابل جذب از ۱۲,۰ تا صفر و سپس تا ۵ موجود می باشد.
- نخ قابل جذب صفر و غیرقابل جذب یک، معادل واحد متریک ۴ است به بیانی دیگر قطر آن ۰.۴mm است.
- اندازه نخ ها بر حسب است که معادل ۵ تا ۷۵۶ میکرون می باشد.
- هر چه به تعداد صفر یک نخ بر حسب USP اضافه شود نخ نازکتر می شود و هر چه از شماره یک به بعد شماره نخ زیاد گردد آن نخ ضخیم تر می شود.
- هر چه نخ نازکتر باشد صدمه به بافت کمتر، عکس العمل بافتی کمتر، قابلیت انعطاف بیشتر و در نتیجه کمترین اسکار در پوست باقی می ماند.

### انواع نخ ها:

- شامل نخ های قابل جذب (طبیعی و صناعی) و نخ های غیرقابل جذب می باشد.

### نخ ها از نظر شکل فیزیکی:

نخ های تک رشته ای:

- از یک رشته ماده سازنده نخ تشکیل می شود و آسیب بافتی کمتری ایجاد می کنند. مثل PSDII
  - یکدست و نفوذ ناپذیر بوده و محلی برای جایگزینی باکتری ندارد.
  - این نخ ها گره مناسبی ندارند و انتهای قطع شده عامل تحریک بافت است به همین دلیل دوخت پیوسته به نوع دوخت منقطع ترجیح داده می شود.
  - انتهای نخ ها بعد از دوخت در داخل نسج قرار می گیرد.
  - جهت اطمینان از محکم بودن گره این نخ ها معمولاً ۶-۴ گره لازم است.
- نخ های چند رشته ای:
- به علت داشتن رشته های متعدد از نوع تک رشته ای محکم تر می باشند (مثل ویکریل).
  - شامل نخ های بافته شده مثل سیلک و تافته شده مثل فولاد ضد زنگ می باشند.
  - فضای ریز ما بین رشته ها، محلی برای تجمع باکتری خواهد بود و به دلیل عدم نفوذ ماکروفاژها به این رشته ها، باکتری ها از بین نمی روند.
  - جهت پیشگیری از عوارض این رشته ها، با پوشاندن سطح این نخ ها فضای موجود بین نخ ها بسته می شوند.
  - این نخ های چند رشته ای، تاخوردگی بهتر و گره خوردن بهتری دارند.
  - جهت اطمینان تعداد ۴-۳ گره کافی خواهد بود.
- نخ طبیعی:
- از منابع حیوانی (کرم ابریشم جهت تهیه سیلک و مخاط و سرورز روده حیوانات علفخوار جهت تهیه کاتکوت) و منابع گیاهی (پنبه) تهیه می شوند.
  - دارای گره های مطمئن هستند اما زمان جذب نخ های قابل جذب طبیعی غیرقابل پیش بینی است.

---

1 -Braided

2 -Twisted

- طبیعی بودن منجر به عکس العمل بافتی بدن به عنوان جسم خارجی را در پی خواهد داشت و احتمال پس زدن وجود دارد.

نخ های صنعتی:

- انواع قابل جذب نخ های صنعتی، به طریق شیمیایی حل و جذب می شوند.  
- نخ های غیرقابل جذب صنعتی، خنثی بوده و تنها به صورت کپسول دار و بدون عارضه جانبی می باشند.

### ویژگی نخ ها:

- دو مورد توانایی شکست و توانایی کشش<sup>۱</sup> بحث اصلی نخ ها می باشد.  
- توانایی شکست به صورت تحمل بار وارده به واحد مقطع نخ با واحد kg/cm تعریف می شود.  
- توانایی شکست در عمل، نیرویی است که در صورت عدم در نظر گرفتن قطر نخ منجر به پاره شدن آن شود.

توانایی کشش به نیروی نخ جهت حمایت بافت ها در مقابل نیروی باز شدن از هم اطلاق می شود.  
توانایی کشش برای انواع نخ ها:

- نخ های سیمی و فلزی دارای توانایی کشش قوی می باشند.  
- توانایی کشش متوسط برای نخ های صنعتی، نایلون، پلی پروپیلن تعریف شده است.  
- در مورد نخ های طبیعی سیلک و کاتکوت توانایی کشش در حد ضعیف می باشد.  
- در نخ های قابل جذب کاهش توانایی کشش دلیلی بر از بین رفتن توده نخ نیست.  
- در مرحله اول جذب، بدون این که ترکیبات اصلی نخ جذب شده باشند و حتی با نبود توانایی کشش نخ، توده نخ قابل رویت نمی باشد.  
- در نخ های غیرقابل جذب، توانایی کشش با جذب آن در ساختمان نخ کاهش می یابد و در ادامه حمایت بافتی را از دست می دهد و مانند توده ای طبیعی یا صنعتی باقی می ماند.

---

1 -Tensile strength

- در نزدیک کردن بافتها با استفاده از گره زدن نخ، توانایی کشش مؤثر آن تقریباً دو برابر توانایی شکست نخ تخمین زده می شود.

- پوشش نخ ها برای کاهش خاصیت موینه پذیری انجام می شود(ممانعت از کاهش سریع توانایی کشش نخ) و منجر به کاهش ورود باکتری ها و میکروارگانیسم ها در لابه لای این نخ ها می شود.  
- اگر پوشش نخ منجر به سخت شدن نخ شود در نتیجه گره خوردن مشکل و اطمینان از گره نیز کمتر خواهد شد.

### ترکیبات پوشش نخ:

- موم، سیلیکون، پلی تترافلورواتیلن، پلی بوتیلات  
- پلی اترامید، ترکیبات پلی اتیلن اکساید و پلی پروپیلن اکساید  
- ترکیبات کاپرولاکتون و گلیکولاید، ترکیب اسید استتاریک و موم  
- کوپلیمر مرگلیکولید و لاکتید  
- بیشترین نوع پوشش برای نخ های غیرقابل جذب صناعی، سیلیکون و پلی تترافلورواتیلن است.  
- ثبات اعتماد از گره و توانایی کشش نخ پلی اترامید منجر به گره خوردن بهتر نخ های صناعی شده است.  
- پوشش های پلی بوتیلات با پایه پلی استر، پوسته پوسته نشده و کمترین آسیب بافتی را دارا می باشد.

### نخ قابل جذب:

- نخ‌ی است که بعد از دست یافتن به هدف استفاده از آن جذب می شود و به تدریج از بین می رود.

- فرآیند جذب بر اساس آنزیم های پروتئولیز و هیدرولیز بدن انجام می شود.  
- در نخ های قابل جذب ماده تشکیل دهنده، به عنوان جسم خارجی باقی نمی ماند و این یک مزیت است.

- در نخ های قابل جذب طبیعی، عدم تخمین مدت زمان جذب نخ به طریقه پروتولیز یک نقص محسوب می شود.

- نخ های قابل جذب در دو گروه طبیعی و صناعی جای می گیرند.

- کرومیک کاتکوت نخ های قابل جذب طبیعی که شامل ساده و کلاژن می باشند.

کاتکوت:

- کاتکوت از کلاژن لایه زیر مخاطی و سروزی روده حیوانات علفخوار (گاو و گوسفند) ساخته می شود

- برجسته ترین مزیت آن، قابل جذب بودن آن است.

- از جمله معایب آن، ایجاد زمینه برای عفونت بافتی، عکس العمل بافتی، کاهش توانایی کشش به دلیل ترکیب شدن با آب و ایزوپروپرانول، و لیز خوردن در حین استفاده به دلیل آغشته شدن به خون و چربی است.

- کاتکوت در ۸-۱۴ روز ۵۰٪ و در ۲۱ روز ۱۰۰٪ توانایی کشش خود را از دست می دهد. برای از بین رفتن توده نخ کاتکوت ساده ۷۰ روز زمان لازم است.

- کاتکوت کرومیک همان نخ کاتکوت ساده است که غوطه ور شدن در محلول کروم قبل از تافتن آن انجام می گیرد.

- پوشش بافتی نخ کرومیک، زمان از دست دهی توانایی نخ و جذب نخ را بیشتر می کند. پوشش موجود در این نخ، قدرت و توانایی نخ را بین ۱۴-۱۱ روز به نصف و در ۲۸ روز به ۱۰۰٪ کاهش می دهد توده نخ نیز بین ۹۰-۴۵ روز از بین می رود.

- عکس العمل بافتی کاتکوت کرومیک در ۳ روز اول و به صورت پلی مورفونوکلتر رخ می دهد.

---

1 -Chromic catgut

2 -Plain catgut

- عکس العمل بافتی کاتکوت ساده در ۲۴ ساعت اول و به صورت لنفویت است.
- اساساً قطر کاتکوت به علت منشأ حیوانی ماده ی آن متغیر است.
- اختلاف قطر در طول نخ، منجر به اختلاف در توانایی کشش نخ می شود. قطر بیشترینانگر توانایی کشش بیشتر در نخ است.
- اندازه گیری الکترونیکی قطر نخ، توانایی کشش را بر حسب ضعیف ترین نقطه نخ انتخاب می کند.
- هرچه خلوص کلاژن در کاتکوت بیشتر باشد عکس العمل بافتی کمتر و توانایی کشش بهتر خواهد بود.
- ماده نخ بدست آمده از روده گوسفندان جهت بعضی از اندازه های نخ کاتکوت مناسب می باشد در حالی که روده گوساله برای انواع دیگر مناسب است.

### نخ های قابل جذب صناعی:

پلی گلیکونات:<sup>۱</sup>

- تری متیلن کربنات از کوپلیمر گلیکولیک اسید<sup>۳</sup> ساخته می شود. ( $C_2H_4O_3$ )
  - جذب آن با پدیده هیدرولیز همراه است و محصولات از طریق ادرار دفع می شوند.
  - تک رشته ای است و در جراحی های کاردیوواسکولار، چشم، اعصاب محیطی و میکروسکوپی استفاده می شود.
  - در اندازه های یک الی ۶ صفر موجود می باشد. این نخ تا ۱۰ روز ۳۰٪ و تا سه هفته ۴۵٪ توانایی کشش خود را از دست می دهد و در مدت ۶ ماه پس از استفاده به کلی جذب می شود.
- پلی گلیکولیک اسید:<sup>۴</sup>

---

1 -Polyglyconate  
 2 -Tri Methylene Carbonat  
 3 -Glycolic Acid  
 4 -Polyglycolic Acid

- هموپلیمر گلیکولیک اسید است. چند رشته ای بوده و با پوشش پلوکسومل<sup>۱</sup> ۱۸۸ می باشد. در اندازه ۱-۶ صفر است و با گاز اتیلن اکساید استریل می شود.
- در مقایسه با هم اندازه نخ کاتکوت، این نخ قوی تر می باشد.
- توانایی کشش قابل ملاحظه ای تا یک ماه دارد و توده آن در مدت ۳-۲ ماه با عمل هیدرولیز جذب می شود.
- ویکریل<sup>۲</sup> پلی پلاکتین<sup>۳</sup> یا لاکتید<sup>۴</sup>:
- از کوپلیمر گلیکولید<sup>۵</sup> بدست می آید.
- چند رشته ای است و پلی بوتیلات پوشش آن را تشکیل می دهد.
- در حین پلیمریزاسیون رنگ بنفش به خود می گیرد اما در اصل بی رنگ است.
- مزایای آن قابل جذب بودن این نوع نخ ها است.
- نخ و پوشش آن با پدیده هیدرولیز جذب می شود و قابل تخمین است.
- برخلاف چند رشته ای بودن، پوشش آن عبور از بافت را تسهیل نموده است.
- نسبت به کاتکوت ساده و کرومیک، در جدارهای پرچرب به راحتی در دست جمع و جور می شود.
- اطمینان از گره به دلیل چند رشته ای بودن بیشتر از تک رشته ای است اما همانند سیلک نمی باشد.
- معایب این نخ این است که اگر جهت بستن پوست یا ملتحمه چشم استفاده شود به دلیل تحریک موضعی باید تا ۷ روز خارج شوند.
- در بافت هایی که تحت فشار و کشش می باشند مورد استفاده قرار نمی گیرند.

---

1 -Ploxomel 188

2 -Vicril

3 -Polyglactin

4 -Lactide

5 -Glycolide



پلی گلاتین با جذب سریع!

- دارای ترکیب یکسان با پلی گلاکتین ۹۱۰ می باشد. با استفاده از اشعه گاما در ساخت آن، ماده

ای با وزن مولکولی کم بدست می آید

- توانایی کشش در مدت ۵ روز به ۵۰٪ و در مدت ۱۲ روز به ۱۰۰٪ کاهش می یابد. توده نخ در

مدت ۳۵-۴۲ روز به طریق هیدرولیز جذب خواهد شد.

- عکس العمل بافتی کمتری نسبت به نخ های طبیعی دارد و به جای کاتکوت قابل استفاده است.

پوشش نخ، خصوصیات آن را کم رنگ نمی کند.

- اساسی ترین عیب آن همانند ویکریل (پلی پلاکتین ۹۱۰)، تحریک موضعی است. در اندازه

های یک تا ۵ صفر است.

پلی دیاکسانون<sup>۲</sup> (PSDII):

- تک رشته ای است و از نظر توانایی شکست از انواع غیرقال جذب قویتر می باشد.

- جذب آن آهسته، قابل پیش بینی و به طریقه هیدرولیز است.

- توانایی کشش و مدت زمان باقی ماندن آن در مقایسه با پلی پلاکتین و کاتکوت ۲ برابر می

باشد.

- به علت تک رشته ای بودن از بافت براحتی عبور می کند.

- توانایی کشش این نخ در مدت ۶ هفته، ۵۰٪ روز اول می باشد. به علت تک رشته ای بودن، نوع

پوشش و نیز صناعی بودن در مقایسه با سایر نخ های قابل جذب، عکس العمل بافتی کمتری

خواهد داشت.

- جهت بستن جدار شکم، برش های خط وسط پارامدیان و کوخر استفاده می شوند.

1 -Rapid

2 -Polydioxanon

### پلی گلیکاپرون:

- تک رشته ای و بدون رنگ است، رنگ طلایی به علت مواد سازنده آن است. چون به طریق هیدرولیز جذب می شوند قابل پیش بینی است.

- ترکیبی از اپسیلون کاپرولاکتون است که بخش نرم را تشکیل می دهد و گلیکولیک که تشکیل دهنده بخش سخت است.

- بخش نرم جمع و جور نمودن و گره پذیری نخ را آسان می کند. بخش سخت، توانایی کشش بالای نخ را ایجاد می کند.

- توانایی کشش اولیه آن ۲ برابر کاتکوت کرومیک تعریف شده است. در مدت ۷ روز، ۶۰-۵۰٪ و در ۱۴ روز، ۳۰-۲۰٪ توانایی کشش اولیه خود را از دست می دهد.

- بین ۹۰-۱۲۰ روز توده نخ از بین می رود.

- همچون نخ های قابل جذب، برای نزدیک کردن بافتها و بستن عروق کاربرد دارد.

- در جراحی قلب-عروق، اعصاب محیطی، جراحی چشم و بستن فاشیای شکم تأیید نشده است.

### نخ های غیر قابل جذب:

- بطور دائم در بدن باقی مانده و از بین نمی رود. به مرور زمان توانایی کشش آنها کاهش می یابد.

- در مواردی که بافتها نیاز به حمایت طولانی دارند، استفاده می شود و دارای انواع طبیعی و صناعی می باشند

- نوع صناعی (ساختنی) آن با جذب آب و با گذشت زمان ضعیف تر می شود، اما توده آن در بدن باقی می ماند.

- سیلک و سیم از انواع غیر قابل جذب طبیعی هستند. نایلون ها، پلی استرها، پلی پروپیلن ها از انواع غیر قابل جذب صناعی می باشند.

### ابریشم (سیلک)!

- از رشته های ایجاد شده از پيله کرم ابريشم به دست می آيد.
- در رنگ سیاه و به صورت بافته شده است. اساس آن پروتئينی است که با لایه آلبومینی پوشیده شده است.
- لایه آلبومینی حین آماده سازی نخ از بین می رود. اطمینان از گروه و جمع شدن راحت در دست، از ویژگی های چند رشته ای بودن این نخ است.
- عفونت زائی و عکس العمل بافتی از مشکلات آن است. تمام توانایی کشش خود را در زمانی نزدیک به ۲٪ از دست می دهد.
- نسبت به انواع صناعی نخ های غیرقابل جذب عکس العمل بافتی زیادی دارند اما نسبت به کاتکوت کمتر است.
- عکس العمل سلولی سیلک، ترشح پلی مورفومی نوکلئرها می باشد.
- نخ های سیلک بدون سوزن برای گره زدن (بستن مجاری و عروق) استفاده می شوند.
- نخ های سیلک سوزن دار کات برای فیکس کردن درن ها بر روی پوست هم استفاده می شود.
- جهت کاهش عوارض نخ چند رشته ای سیلک از پوشش مقاوم به نفوذ مایع (موم) استفاده شده است.
- کپسول دار شدن در روزهای ۱۴-۲۱، ایجاد سینوس در پوست، خارج شدن خود به خود توده نخ در اثر عفونت از عوارض این نخ شمرده می شود.
- در اندازه ای ۴ تا ۸ صفرو یا ضخیم تر موجود می باشد.
- جهت لیگاتور عروق، بستن جدار شکم، ترمیم فتق و جراحی های گوارشی و عروقی استفاده می شود.
- با اشعه گاما استریل می شود. در موارد عفونی از جمله درناژ آبسه نباید مورد استفاده قرار گیرد.

لینن<sup>۱</sup>!

- چند رشته ای بودن این نخ منجر به تشکیل کپسول، سینوس و عفونت می شود.
- از الیاف کتان تافته شده ساخته می شود و عکس العمل بافتی، جمع و جور شدن در دست و اطمینان از گره این نخ همانند سیلک می باشد.
- این نخ ۱۰٪ توانایی کشش خود را با مرطوب شدن افزایش می دهد که ویژگی بی مانند این نخ محسوب می شود. با گاز اتیلن اکساید استریل می شود.

پنبه<sup>۲</sup>!

- از دانه های تافته شده پنبه ساخته می شود. به خوبی سیلک در دست جمع و جور شدن نمی شود.
- عکس العمل بافتی آن مانند سیلک با ترشح پلی مورفونوکلترها ایجاد می شود. با گاز اتیلن استریل می شود.

سیم (وایر) فلزی<sup>۳</sup>!

- به صورت تک رشته ای و چند رشته ای در ۳ نوع استیل زنگ نزن، تیتانیوم و نقره موجود می باشد.
- انواع تک رشته ای از هر ۳ جنس موجود می باشد اما دو نوع اول دارای انواع چند رشته ای نیز تافته یا بافته شده اند.

- انواع چند رشته ای انعطاف پذیرتر بوده و در حین کار کردن کمتر پیچ می خورند.
- اندازه سیم بر حسب واحد متریک از ۹-۱ که معادل ۷-۵٫۰ واحد USP و یا واحد استاندارد سیم (SWA) می باشد

- وایر در جراحی های ارتوپدی، قفسه سینه، بخیه تاندون و بعضی مواقع در بستن جدار شکم کاربرد دارد. خوردگی بافت و عکس العمل بافتی از عوارض تماس فلز با بافت می باشد.

---

1 -Linen  
2 -Cotton  
3 -Metalic Wire

پلی آمیدها یا نایلون ها؛

- پلی آمید از وزن پایین، توانایی کشش بالا، دوام طولانی و انعطاف پذیری بالایی برخوردار است.
- در مدت ۲ سال توانایی کشش این نخ تنها ۲۵٪ کاهش می یابد. در مجاورت آب تا ۱۴٪ به حجم آن افزوده می شود.
- نسبت به تهاجم میکروبی و مواد شیمیایی مقاوم بوده و تنها در اسیدهای قوی، فنل و کریزول حل می شود.
- جمع شدن در دست مشکل است و ایجاد کپسول و سینوس از عوارض آن محسوب می شود.
- ضریب اصطکاک پایین نایلون عبور از بافت را آسان نموده است.
- اطمینان به گره و عکس العمل بافتی کم از دیگر مزایای آن محسوب می شود.
- به دو صورت تک رشته ای و چند رشته ای در دسترس است. اندازه های ظریف جهت جراحی های ظریف و میکروسکوپی و انواع ضخیم برای بستن جدار شکم به صورت سرتاسر<sup>۱</sup> مساعد است.
- انواع چند رشته ای این نخ در سایزهای ۲-۶ صفر USP متفاوت است.
- از این نوع نخ چند رشته ای در جراحی های میکروسکوپی، لیگاتور عروق، آناستوموز روده ای استفاده می شود.
- گره این نخ در انواع چند رشته ای مطمئن تر از تک رشته ای ها می باشد.
- حداقل ۴ گره برای نخ نایلون لازم است اما در انواع ضخیم ۵-۶ گره کافی است. نایلون با اشعه گاما استریل می گردد.

---

1 -Polyamides or Nylons

2 -Through and Through

پلی پروپیلن<sup>۱</sup>!

- به صورت تک رشته ای در دسترس می باشد. توانایی کشش و گره خوردن آن در قیاس با نایلون بهتر است، عکس العمل بافتی کمتری نسبت به نایلون دارد.

- نسبت به سایر نخ های چند رشته ای و سیلک اطمینان از گره کمتری دارد. این ماده فوق العاده خنثی و نسبت به اسید و باز مقاوم است.

- در سه نوع ساخته می شود که فقط یک نوع آن قابلیت شکل گیری و رشته ای شدن را ندارد، در اندازه های ۲-۱۰ صفر موجود می باشد.

- در جراحی های میکروسکوپی، عروق، اعصاب و دستگاه گوارش کاربرد دارد. با اتیلن اکساید استریل می شود و تا ۲ بار قابلیت استریل شدن در اتوکلاو را دارد.

پلی استر<sup>۲</sup>!

- از توانایی کشش فوق العاده ای برخوردار است.

- بصورت چند رشته ای است و دارای ۴ نوع پوشش می باشد که منجر به عبور آسان از بافت می شود.

- از جمله پوشش ها می توان پلی بوتیلات را نام برد که خطر پوسته پوسته شدن را ندارد و عکس العمل بافتی کمتری ایجاد می کند.

- در اندازه های ۲-۵ صفر و در جراحی های پلاستیک، پوست، چشم، روده، عضلات و اعصاب انتهایی و لیگاتور عروق کاربرد دارد.

پلی بوتستر<sup>۳</sup>!

- تک رشته ای است، انعطاف پذیری و توانایی کشش بهتری در قیاس با پلی پروپیلن دارد. در نتیجه اطمینان از گره آن نیز بیشتر خواهد بود.

---

1 -Poly Propylene

2 -Polyester

3 -Polybutester

- به رنگ آبی است و در اندازه های ۲ صفر تا ۷ صفر موجود می باشد.

### **استانداردهای مربوط به اندازه و جنس :**

- کلیه اسپانچ ها و سواب ها باید در اندازه استاندارد بسته بندی شوند. جنس آنها از کتان پوشیده شده از مواد حاجب رطوبت باشد (استاندارد BPS).

- نخ رادیواپیک باید به صورت کاملاً واضح رویت شود و در تمام عرض اسپانچ و لایه های آن امتداد داشته باشد.

- نوارهای باریک شده اسپانچ ها را نباید استفاده نمود.

- لبه های اسپانچ حاشیه دوزی شود تا از نخ دادن جلوگیری شود. سواب های سبز رنگ فقط جهت مصرف گروه بیهوشی است.

- سواب های بدون خط و سفید در پانسمان مصرف می شود.

- تمامی سواب های مورد استفاده به جز در پانسمان، از جمله سواب لوزه، پینات، پتی و چریز باید دارای نخ رادیواپیک باشند.

- تمامی اسپانچ ها و سواب ها در بسته های ۵-۱۰ تایی متحدالشکل پک گردند.

### **گازها:**

پارچه های تورمانندی هستند در اندازه های ۱۰×۱۰ که از نظر رادیواپیک بودن در دو گروه ساده و خط دار جای می گیرند. گازهای استاندارد قابلیت جذب ۲۰CC خون را دارند.  
گاز ساده:

- از جنس گاز خط دار است و تنها تفاوت بدون خط بودن آن است.

- در جراحی هایی که برش ظریف دارند، جهت پرب، پانسمان و یا در حوزه بیهوشی قابل استفاده است.

گاز خط دار:

- دارای خطی از ماده حاجب است که در رادیوگرافی قابل رویت است.
- جهت بند آوردن خونریزی، جدا کردن بافت ها و ... در حین جراحی کاربرد دارد.

#### باندها:

- نوارهای پارچه ای تور مانند که در طول و عرض متفاوت در دسترس می باشند.
- جهت بستن زخم در پایان کار جراحی (بانداز) استفاده می شود.
- بانداز باید متناسب با نوع، اندازه و محل عمل جراحی باشد.
- هنگام بانداز باید فعالیتی که بیمار در بخش خواهد داشت را در نظر گرفت.
- ساده ترین نوع بانداز متشکل از چند عدد گاز ساده، یک باند و چسب است.

#### لنگاز<sup>۱</sup>:

- از پارچه های کتان با قدرت جذب بالا تهیه می شود.
- نوار حاجب اشعه در حاشیه ویا در حلقه آویزان به گاز خواهد بود.
- در جراحی های بزرگ که پریتوئن باز می شود جهت جذب ترشحات یا کنار زدن احشا داخل شکم به کار می رود.

#### موارد استفاده از سواپ یا اسپانچ (گاز)<sup>۲</sup>:

- پنبه یا گاز گلوله شده ای جهت کنار زدن یک رگ یا عضو از فیلد عمل
- جذب خون و مشخص کردن رگ خونریزی دهنده
- جهت محافظت از بافت
- پک کردن یک عضو

---

1 -Long Gauze  
2 -Soaper Sponge



- در اعمال جراحی بزرگ جهت تعیین مقدار دقیق خونریزی کلیه سواب ها و اسپانچ ها باید وزن شوند.

- لنگازهای استاندارد ۵۰CC و لنگازهای خیلی بزرگ ۵۰CC-۱۰۰ خون را جذب می کنند.

### مش ها:

- موادی هستند که به عنوان پروتز یا جدار کمکی جهت تقویت دیواره شکم و ... کاربرد دارد.

- مش بعنوان یک ماده مکمل در ترمیم استفاده می شود اما نباید به تنهایی و بعنوان پروتز در جدار شکم استفاده می شود.

- مش از بافت های طبیعی یا الیاف مصنوعی تهیه می شوند.

- از موارد مصرف مش می توان به: ترمیم جدار شکم، فتق دیافراگماتیک، پرولاپس رکتوم و ازوفازیت برگشتی اشاره کرد.

### معیار انتخاب مش مناسب:

- خنثی بودن

- توانایی فردی و دائم

- عبور اشعه ایکس

- انعطاف پذیر بودن

- استریل شدن آسان

- در دسترس بودن

- عکس العمل التهابی متوسط

- فعالیت فیروپلاستی

- قیمت ارزان

- مش هایی مثل مش پرولن و مرسیلن از بافت های طبیعی یا از الیاف مصنوعی تهیه می شود.

### مش بر اساس کاربرد:

- مش فلزی، رزین های ترموپلاستیک، مش های قابل جذب، مش های ترکیبی (دولایه) و مش الیاف کربن را شامل می شود.
- ژلاتین از جمله مش های غیرقابل جذب است.
- مزیت آن حل شدن سریع این نوع مش می باشد.
- هر از گاهی بعنوان پوشش موقت جهت پوشاندن روده استفاده می شود.
- مش پلی استر از مش های غیرقابل جذب است و در بافت همبند تحریک کمتری ایجاد می کند.
- تنها مش مورد استفاده در ترمیم هرنی اینگوئینال دوطرفه به روش GPRVS است.
- بین دو لایه پریتون و خلف جدار شکم در اندازه بزرگ مصرف می شود.
- منجر به تقویت جدار شکم در مقابل هر دو سوراخ اینگوئینال می گردد.
- مش پلی پروپیلن اخیراً بیشترین مصرف را در ترمیم فتق ها دارد.
- الاستیسیت کمتری دارد و کش نمی آید و غیرقابل جذب است.
- مش پلی گلاتین ۹۱۰ (مش ویکریل) قابل جذب است.
- جهت ترمیم جدار قفسه سینه و بافت پریکارد به کار می رود.
- مش ویکریل نوع استیلز<sup>۲</sup> در انواع کیسه ای و دایره ای است. در ترومای کلیه، طحال و قطع خونریزی عضو مورد استفاده قرار می گیرد.

### پنیات (پوش):

- همانگونه که از نامش پیداست گازهای گلوله شده کوچک به اندازه نخود می باشند.
- حتماً باید همراه با کوخر استفاده شود و پرستار در زمان تحویل گرفتن کوخر باید دقت کند که پنیات را همراه داشته باشد. کنار زدن نسوج ظریف از جمله کاربردهای آن است.

1 -Great Prosthesis for Reinforcement of visceral

2 -Styleiz

### پنبه دم دار:

- گاز (یا ویبریل) در اندازه های کوچک، متوسط و بزرگ است.
- در انتها دارای نواری شامل ماده حاجب اشعه است.
- در جراحی های مغز اعصاب به کار می رود. حین استفاده نوار در کنار برش جراحی قرار می گیرد.

### کاترها (سوندها):

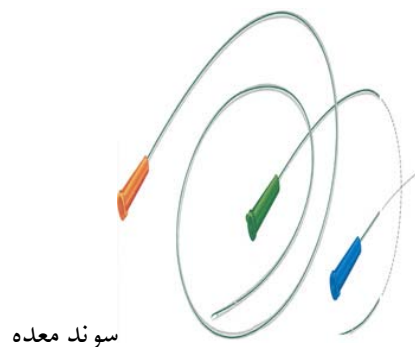
- لوله تو خالی در اندازه و قطرهای متفاوت می باشد.
- سر آن سوراخ بوده و بر حسب اهدافی که استفاده می شود دارای شکل متفاوتی است.

### جنس سوندها:

- لاستیک نرم، لاستیک سفت، شیشه، نقره، کائوچو، دیگر فلزات یا مواد پلاستیکی که بعضی از آنها حاجب اشعه نیز می باشند.

### انواع سوندها و کاترها :

- سوند معده: جهت تغذیه (گاواژ) و یا تخلیه شیره معده (لاواژ) استفاده می شود.



- سوند فلزی کاتوله و استیله: لوله هایی جهت تعیین مسیر فیستول در جراحی فیستول کاربرد دارد.
- سوند نلاتون صمغی: سفت است و جهت بیماران دارای تنگی مجرا مورد مصرف دارد.

-لوله تراکئوستومی: لوله خمیده ای است که در تراکیوتومی یا ایجاد سوراخ در نای، وارد نای می شود.



- کاتتر کت دان: لوله نازکی که با جراحی در داخل ورید تعبیه می شود و جهت تزریق خون و مایعات به کار می رود.



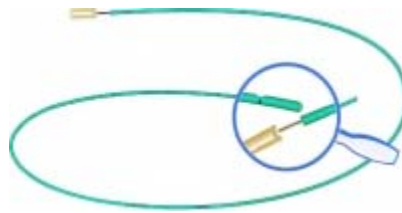
-سوند یا لوله شستشوی معده: لوله پلاستیکی است که یک طرف آن دارای بگ<sup>۱</sup> است.

-سوند بینیکه: سوند فلزی است و جهت دیلاتاسیون مجاری ادراری بکار می رود.

از انواع دیگر سوندها: سوند حالب فولی ۲ شاخه و ۳ شاخه، پترز، نلاتون را می توان نام برد.

1 -Bag

- سوند حالب: جهت رفع تنگی در حالب کلیه به صورت موقت تعبیه می گردد تا عبور ادرار به سهولت انجام شود.



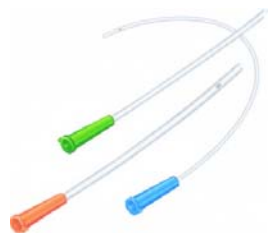
- سوند فولی: لوله باریک و قابل انعطاف که از طریق مجرای ادراری در مثانه فیکس می شود.



- سوند سه راه، مسیری اضافه جهت شست و شوی مثانه دارد که در جراحی های پروستات یا کلیه به کار می رود.

- سوند پترز: کاتتر بدون بالن است که جهت درناژ در نفروستومی و سیستوستومی به کار می رود.

- سوند نلاتون: در بیمارانی که قادر به دفع ترشحات بطور ارادی نمی باشند به عنوان سر لوله ساکشن قابل استفاده است.



**درن ها:**

- وسیله ای برای تخلیه است و راهی برای خروج ترشحات ایجاد می کند.
- درن ها بر اساس نحوه عملکرد شامل دو سیستم تخلیه باز و تخلیه بسته می باشند.
- در نوع باز، درن در تماس مستقیم با پانسمان است و صرفاً جهت ایجاد راهی برای خروج ترشحات استفاده می شود.
- در این نوع سیستم هنگام تعویض پانسمان نکات استریل باید رعایت شود.

**انواع درن در سیستم تخلیه باز:**

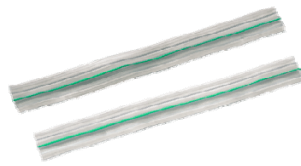
درن پن رز آلوه ی مستطیلی شکل است و از جنس پلاستیک می باشد.



- سیگارت پن رز: همان پن رز است با این تفاوت که بعضی مواقع باند داخل آن در حین استفاده نباید خارج شود و به همان صورت استفاده می گردد.
- درن سطحی است و مستقیماً به داخل پانسمان باز می شود.
- درن گاروگیت<sup>۱</sup>: امکان استفاده جهت درناژ محل برش را دارد. دارای خط رادیوپاک می باشد.
- در صورتی که درن داخل برش جراحی فرو رود (مخصوصاً در برش های شکمی بزرگ) قابل تشخیص خواهد بود.

---

1 - Penrose drain  
2 - Corrugated Rubber Drain



### در سیستم تخلیه ای بسته:

- درن به محفظه ای متصل است که ترشحات به داخل آن ریخته شود.
- در این سیستم از انتقال و سرایت عفونت از خارج به داخل خون ممانعت می شود و ترشحات قابل اندازه گیری است.
- در جراحی های حساس به عفونت (مغز، اعصاب، ارتوپدی) حتماً از درن سیستم تخلیه بسته استفاده شود.

### -انواع درن در سیستم تخلیه بسته:

- درن مکش با خلأ قابل حمل<sup>۱</sup>
- یک کانتر پلاستیکی سوراخ دار است که به بگ استریل (مکش تحت خلأ) متصل است. می توان با استفاده از ۳ راهی چند درن را به بگ وصل نمود.
- درن عمقی با سوراخ های درناژ که در انتهای پروگزیمال قرار می گیرد.
- این درن با بخیه در محل عمل فیکس می شود و به کیسه درناژ حلقه بسته متصل می گردد.
- امکان (احتمال) استفاده از این درن در جراحی بزرگ شکمی وجود دارد.
- جهت جلوگیری از تشکیل هماتوم استفاده می شود و با نام های وکیوم، هموواک و درن رودن شناخته می شوند.

---

1 - Portable Vacuum Suction

- تی تیوب: نوعی درن بسته که انتهای آن به کیسه ادرار وصل می شود.



تی تیوب

- ۶-۱۰ روز بعد از جراحی کله سیستوکتومی (با تعبیه در داخل مجرای صفراوی مشترک

(CBD)) با درناژ طبیعی منجر به تخلیه صفرا داخل کیسه درناژ می شود.

- در جراحی های گوش نیز نوعی درن کاربرد دارد که ترشحات گوش را تخلیه می کند و به آن

(Ventilation Tube) یا VT می گویند.

- چست تیوب: در تخلیه ترشحات و هوا از فضای جنب کاربرد دارد.

- انتهای دیستال تیوب درون فضای جنب و انتهای پروگزیمال آن به یک بطری جمع کننده

متصل می شود.



چست تیوب

- پترز و مالکوت: برای درناژ ترشحات و در سیتوستومی بکار می رود.

- انتهای آن به شکل قارچ است که در عضو تو خالی مثل مثانه قرار می گیرد و انتهای دیگر آن به

یک کیسه ادرار وصل می شود.

1 -T.tube

2 -Chest bottle





کاربرد	انواع درن بسته
در اعمال ارتوپدی و آمپوتاسیون	هموواگ
در قفسه سینه، پنوموتوراکس، هموتوراکس، آمپیم و افیوژن پلور	چست تیوپ
در اعضای توخالی مانند مثانه در سیستم گوارشی	پترز و مالکوت

## فصل پنجم : استریلیزاسیون



### استریلیزاسیون:

- تمیز شدن<sup>۱</sup>: کم شدن تعداد میکروارگانیسم ها با مواد شیمیایی است که در این روش استریلیته ایجاد نمی شود.
  - ضد عفونی شدن<sup>۲</sup>: وسایل از هر گونه عوامل بیماری زا (بجز اسپورها) پاک می شود.
  - سپسیس<sup>۳</sup>: به معنای عفونی و آسپسیس به معنی ضد عفونی می باشد.
  - پاستوریزاسیون<sup>۴</sup>: طی حرارت ملایم میکروارگانیسم های حساس و ضعیف از بین می روند.
  - استریلیزاسیون<sup>۵</sup>: روشی که باعث از بین بردن تمامی میکروارگانیسم ها می باشد.
- هر وسیله و ابزاری یا استریل است یا آنستریل و درجه متوسطی برای روند استریلیزاسیون وجود ندارد.

### انواع استریلیزاسیون:

- استریلیزاسیون گرم:
  - اتوکلاو (حرارت مرطوب)
  - فور (حرارت خشک)
- استریلیزاسیون سرد:
  - اتوکلاو اکسید اتیلن<sup>۶</sup>
  - فرمالدئید
  - گاز پلاسما
  - اشعه ها (گاما، لیزر، ماوراء بنفش)
  - فیلتراسیون

---

1 -Claning  
2 -Disinfection  
3 -Sepsis  
4 -Pasterisation  
5 -Sterilisation  
6 -ETO

- ضد عفونی کننده ها در دو دسته فیزیکی و شیمیایی قرار می گیرند.
  - ضد عفونی کننده های فیزیکی شامل اتوکلاو، فور، اشعه ها و فیلتراسیون می باشد.
  - بقیه روشها از نوع ضد عفونی شیمیایی محسوب می شوند.
- اتوکلاو (حرارت مرطوب):**
- عاملی که میکروب ها را می کشد، فشار نیست بلکه حرارت بالا است.
  - اساس کار دستگاه های اتوکلاو، بخار همراه با فشار قوی است.
  - در دستگاه اتوکلاو هوا با بخار (با نیروی ثقل (گراویتی) یا مکش پمپ) جابجا می شود.
  - جهت استریل کردن وسایل جراحی، حوله ها، لباس ها (پارچه ای) و محیط های کشت میکروب استفاده می گردد.
  - جهت استریل کردن وسایل بطور موقت، تنها در صورتی از اتوکلاو استفاده می شود که دستگاه حرارت خشک در دسترس نباشد.
  - اشیاء در اتوکلاو که محفظه ی بسته است، در فشار بخار بیشتر از ۱۰۰ درجه قرار می گیرد.
  - در صورت وجود هوا در محفظه، دمای هوا به دلیل اختلاف وزن هوا و بخار مناسب نخواهد بود و هوا باید تخلیه گردد.
  - دستگاه اتوکلاو CSR مرکزی بر اساس تعریف استاندارد در زمان ۵ دقیقه و حرارت ۱۳۴ درجه سلسیوس یا ۱۵ دقیقه و حرارت ۱۲۱ درجه سلسیوس در سه مرحله شامل پروواکیوم، استریلیزاسیون و واکيوم عمل کرده و طی ۲۵ دقیقه یک مرحله استریلیزاسیون را انجام می دهد.
  - میزان حرارت، فشار و زمان استریلیزاسیون بر اساس نوع اتوکلاو و جنس و وسایل داخل آن، متفاوت است. پرینتر دستگاه، زمان، فشار و دما را در هر سیکل نمایش می دهد.
  - دستگاه اتوکلاو دارای مخزن فولادی ضد زنگ، ضد اسید و باز و ضد مغناطیس است و از ضمایم آن قفل ایمنی، صافی های هوا و بخار، شیرهای آب و بخار می باشد.

- حجم آب اتوکلاو از ۵ تا ۱۰۰۰ لیتر متفاوت است.

انواع اتوکلاو:

- شامل جابجایی به سمت پایین، تحت خلاء و استریلیزاسیون با سرعت زیاد می باشد.

جابجایی به سمت پایین<sup>۱</sup>:

- در این روش هوای داخل اتوکلاو با فشار ورودی تخلیه می گردد.

- روش استریلیزاسیون آهسته و دارای کنترل ساده می باشد.

- ۴۵-۵۰ دقیقه مدت زمان یک سیکل کامل است.

- حرارت معمول ۱۳۲ سلسیوس درجه است.

- در این نوع اتوکلاو سیستم تنظیمی با حرارت ۱۳۲ درجه سلسیوس در زمان ۳ دقیقه با فشار ۱۸۶

Kpa (کیلو پاسکال) مناسب می باشد.

اتوکلاو تحت خلاء:

-بدلیل کوتاه بودن زمان استریلیزاسیون، کار سریع تر انجام می یابد.

- بعد از تخلیه هوای داخل توسط پمپ، خلاء بوجود آمده ورود بخار را تسریع کرده و درجه

حرارت به صورت ناگهانی افزایش می یابد.

- زمان لازم برای یک سیکل کامل ۲۸-۳۵ دقیقه است.

- سیستم تنظیمی در این اتوکلاو با حرارت ۱۳۲ درجه سلسیوس در زمان ۳ دقیقه با فشار ۱۸۶kpa

و با حرارت ۱۳۴ درجه سلسیوس در زمان ۳ دقیقه با فشار ۲۰۶kpa است.

استریلیزاسیون با سرعت زیاد<sup>۲</sup>:

-تنها از یک محفظه تشکیل شده و در موارد اورژانس استفاده می شود.

---

1 -Down ward Displacement

2 -Quick speed sterilizer

- حرارت، فشار و بخار در زمان ۳ دقیقه به میزان تعیین شده می رسد و عمل استریلیزاسیون انجام می شود.

- ۱۳۲-۱۳۴ درجه سلسیوس حرارتی است که در زمان ۳ دقیقه جهت این نوع استریلیزاسیون لازم است.

- قفل پنس ها باز شده و در اتوکلاو قرار گیرد تا بخار با تمام سطح تماس داشته باشد.

- انتقال وسایل استریل که باز بوده و پک نشده اند، توسط سبدهای توری فلزی انجام می شود.

### فور (حرارت خشک):

- فور یا اون اشیاء را بدون کمک بخار آب و فقط با حرارت خشک استریل می کند.

- استریل نمودن با حرارت خشک نیاز به مدت زمان بیشتری دارد.

- دستگاه فور دارای یک اجاق و یک اتاقک عایق کاری شده است و با جریان برق گرم می شود.

- حرارت مستقیم منجر به از بین رفتن باکتری به روش اکسید شدن یا سوزاندن پروتوپلاسم آنها می شود.

- دارای بدنه فولادی، زمان سنج، حرارت سنج، ترموستات و سیستم آلرت است.

- درجه خوردگی، زنگ زدگی و کند شدگی وسایل فلزی در این دستگاه کم است.

- منجر به تغییر رنگ و سوختن کاغذ، پارچه و ابزار آلات حساس به حرارت می شود.

- جهت استریل کردن ابزاری مانند پودرها، روغن ها، سرنگهای شیشه ای، سوزن، انواع قیچی و تیغه های مربوط به دستگاه بووی یا الکترودیاترمی از این روش استفاده می شود.

- لوازم پارچه ای نباید در فور استریل شوند.

- لوازمی که در فور استریل می شوند باید در ظرف مناسب از جنس فولاد ضدزنگ قرار بگیرند.

### نکات ایمنی دستگاه اتوکلاو:

- از دستکش مقاوم به حرارت و محافظ چشم استفاده کنید.
- در چند سیکل ابتدایی به علت نو بودن دستگاه، بو و دود مشاهده خواهد شد.
- در صورتی درب اتوکلاو باز می شود که فشار چمبر به صفر و دما حدود ۶۰ درجه سلسیوس برسد.
- هرگز حین روشن بودن دستگاه اقدام به باز گذاشتن و خارج نمودن وسایل نشود.
- هرگز اجازه تمیز کردن دستگاه زمانی که به پریز متصل است را ندهید.
- هنگامی که دستگاه کار می کند پیچ های محکم کننده درب آن را شل و سفت نکنید.
- دستگاه اتوکلاو باید در یک اتاق مخصوص و در شرایط مخصوص واقع شود.
- سطحی که اتوکلاو روی آن قرار می گیرد باید محکم، مسطح و تراز باشد.
- از قرار دادن وسایل بر روی دستگاه خودداری شود (عمر مفید اتوکلاو ۱۵-۱۰ سال است).
- موقع چیدن وسایل در داخل اتوکلاو، وسایل پارچه ای کنار هم قرار گیرند (روی هم قرار نگیرند) تا بخار به راحتی نفوذ کند.
- بهتر است داخل اتوکلاو قفسه بندی داشته باشد (در قفسه پایین بسته های بزرگ با فاصله ۵cm-۱۰ از هم و در قفسه بالا بسته های کوچک با فاصله ۵cm-۲/۵)
- فن اتوکلاو حداقل ۱۵ سانتیمتر از هر شیء متحرک و یا ثابت (دیوار) دور باشد.
- همیشه قبل از جابجایی اتوکلاو، آب مخزن باید تخلیه شود.
- استفاده از آب مقطر یا دیونیزه مانع از تشکیل رسوب در دستگاه خواهد شد.
- به هیچ عنوان نباید آب به داخل دستگاه یا روی قسمت الکترونیکی ریخته شود.
- بهتر است دما و زمان طبق دستورالعمل لازم تنظیم گردد.
- به محض باز شدن در اتوکلاو، وسایل خارج نشوند (زمانی برای خشک شدن وسایل لازم است)
- در صورت وجود فشار درون دستگاه، هرگز درب آن را باز نکنید.

### نکات ایمنی و مهم در حین کار با دستگاه فور:

- از دستکش مقاوم به حرارت و محافظ چشم استفاده شود.
- در صورت ریختن هرگونه مایع روی دستگاه باید بلافاصله دستگاه را از پریز کشید
- در حین روشن بودن دستگاه نباید آن را حرکت داد.
- از قرار دادن دستگاه روی سطح چوبی یا پلاستیکی خودداری شود.
- مواد قابل اشتعال را از آن دور نگه دارید.
- در صورت وجود وسایل شیشه ای در فور درب آن حتماً بعد از سرد شدن دستگاه باز شود.
- در صورت عجله در باز کردن در فور ورود ناگهانی هوای سرد بیرون موجب ترک خوردن وسایل شیشه ای می شود.
- استریل شدن وسایل در این روش با اعمال گرمای زیاد به ابزار است پس نیازی به باز کردن ابزارها و یا دریچه بیکس ها نیست.
- در پایان کار با فور، در دستگاه تا زمانی که درجه حرارت به زیر ۵۰ درجه نرسد نباید باز شود.
- دستگاه را نباید خیلی پر کرد و بین پک ها و دیواره های دستگاه حداقل ۷/۵ سانتیمتر فاصله باشد.
- از قرار دادن ست ها در کف دستگاه خودداری شود.
- از پریزهایی که سیستم اتصال به زمین دارند استفاده شود.
- دمای بیش از حد منجر به خرابی روکش نیکلی و استیل فلزی می شود و دمای کمتر نیز برای از بین بردن میکروبهایی که در دمای بالا فعالیت دارند، کافی نخواهد بود.



### نگهداشت اتوکلاو:

- نظافت در پنج مرحله ۱- روزانه ۲- هفتگی ۳- ماهیانه ۴- فصلی ۵- سالانه انجام می شود.
- روزانه: بازرسی چشمی و روتین روزانه از لحاظ ظاهر شامل: عدم نشستی، چک کردن مقادیر ثابت، اطمینان از سالم بودن و عدم بریدگی و ساییدگی و اشرها
- هفتگی: بررسی ارتباط دما و فشار حین دوره کاری، استفاده از اندیکاتورهای بیولوژیک<sup>۱</sup> و چک کردن سوپاپ اطمینان
- ماهیانه: تعویض آب دستگاه انجام می شود.
- فصلی: بررسی عملکرد صحیح قفل های درب، صافی ها، فیلترها، شیرها و بازرسی تمامی اتصالات و لوله ها
- سالانه: بازرسی و تعمیر توسط نماینده دستگاه که شامل:
- تعویض فیلتر آب، جرم گیری محفظه، بررسی عملکرد و وضعیت دماسنج ها و فشارسنج ها و کالیبراسیون آنها و آزمون عملکرد تمامی کنترل ها و وسایل ایمنی تحت شرایط کاری می باشد.

### نگهداشت فور:

- فور باید در یک مکان ثابت قرار داده شود.
- وسایل باید قبل از این که در دستگاه قرار گیرند، کاملاً خشک باشند.
- مواد پلاستیکی یا پارچه ای را در فور قرار ندهید.
- حداکثر دو سوم از حجم فور پر شود.
- بطور ماهانه باید داخل آن تمیز شده و هر ۶ ماه توسط نماینده سرویس گردد.

### نحوه چیدمان وسایل در اتوکلاو:

- جهت سترون ساز صحیح ابزار و بسته های جراحی در اتوکلاو باید بخار علاوه بر اطراف به داخل آن نیز بطور کامل نفوذ کند.

- بسته ها باید از ضلع باریک تر در داخل اتوکلاو جای گیرند.
- قبل از جایگیری بسته ها در اتوکلاو باید دقت کرد که بسته سوراخ یا خیلی شل یا سفت نباشد.
- بسته های بزرگ و کوچک بصورت یک در میان در اتوکلاو قرار گیرند.
- اگر شیشه مایعات در اتوکلاو قرار می گیرد باید درب آنها باز باشد و یا شیشه از مایع کاملاً پر شود.
- بسته ها نباید بیش از ۶ کیلو بوده و اندازه عرض پک ها حداکثر ۴۵ سانتیمتر باشد.
- ست های پانسمان باید قبل از استریل کردن با اتوکلاو، تاریخ داشته باشد.
- پک ها و بسته ها باید بصورت عمودی (ایستاده) در اتوکلاو قرار گیرند (نه خوابیده).
- دریچه های اطراف بیکس های فلزی باید حین قرارگیری در اتوکلاو باز باشد و هنگام خروج باید بسته شوند.
- در صورت استفاده از کاغذهای روی پک در هنگام جایگذاری در دستگاه، قسمت نایلونی با هم و قسمت کاغذی با هم در تماس باشد (چون نفوذ بخار از قسمت نایلونی کمتر است).
- زمان خشک کردن:
- اگر وسایل با حرارت مرطوب استریل می شوند بعد از اتمام سیکل باید خشک گردند.
- بخار و حرارت اتوکلاو، از تعریق دیواره های چمبر و وسایل داخل آن جلوگیری کرده و بسته ها را خشک می کند.
- فشار داخل چمبر بعد از پایان دوره استریل کاهش یافته و بخار تخلیه می شود.
- وسایل اگر به صورت مرطوب و خیس از دستگاه خارج شوند غیراستریل محسوب خواهند شد.
- تخلیه وسایل از اتوکلاو:
- بعد از استریل و خشک شدن، وسایل بیرون آورده می شوند.
- وسایل باید قبل از انبار شدن کاملاً خشک و خنک شود.

- وسایلی که هنوز گرم هستند و تازه از اتوکلاو خارج شده اند بدلیل ایجاد رطوبت و احتمال نفوذ باکتری نباید روی سطح فلزی سرد قرار گیرند.
- از مایژیک های با جوهر سربی استفاده می شود تا پخش نشده و به داخل بسته نفوذ نکنند.
- هر یک از پرسنل بموظفند پس از بسته بندی ست باید، نام و تاریخ بسته بندی به طور کامل بر روی چسب اتوکلا نوشته شود.

### **ارزیابی و کنترل استریلیزاسیون:**

- خطاهایی که حین استفاده از دستگاه اتوکلاو و مراحل اجرایی آن انجام می شود.
- بخار با فشار پایین، نارسایی در جابجایی هوا و تراکم آن، اشکال در زمان سنج و نشت از منافذ باز

- خطا در بارگیری

- احتمال آنستریل شدن بواسطه تصفیه ناقص هوا و نفوذ آن به داخل آن

### **سنجش کارآیی اتوکلاو:**

- روزانه میزان نشتی را بررسی کرده بنحوی که در مدت ۱۰ دقیقه از ۱/۳ Kpa بیشتر نباشد.
- در خارج هر دستگاه نوار حساس به گرما نصب شود.
- درجه حرارت و ضد عفونی بصورت خود کار ثبت گردد.
- آزمایش های روزانه برای اتوکلاوهای با فشار بالا در اتاقک خالی انجام می شود.
- نوار حساس به گرما را وسط ۲۴-۳۶ حوله قرار دهد و تغییر رنگ آن را بررسی می کنند.

### **کنترل فرایند استریلیزاسیون:**

- در سه مرحله ۱- کنترل نصب ۲- کنترل مکانیکی ۳- کنترل عملکرد روش شیمیایی انجام می شود.
- کنترل نصب:
- قبل از بهره برداری، دستگاه بر اساس استانداردهای مربوطه راه اندازی شده و به مسئول مربوط تحویل داده می شود.

**کنترل مکانیکی:**

- بطور منظم و دوره ای با ذکر علت و تاریخ بازدید انجام می شود.
- شامل ارزیابی زمان سیکل، دما، فشار و سایر پارامترهای استریل می باشد.
- در ارزیابی دوره ای حرارت، با استفاده از دماسنج های شاهد که در نقاط مختلف دستگاه با در نظر گرفتن دما و زمان معین انجام می شود، اختلاف درجه حرارت نباید بیش از ۲۰ درجه سلسیوس باشد.

- نتایج کنترل مکانیکی روزانه باید بطور کتبی جز مستندات داخل CSR بایگانی گردد.

**کنترل عملکرد روش شیمیایی:**

- نشانگرهای شیمیایی (اندیکاتورها): نوارهای حساس به گرما هستند و در شرایط مورد نظر تغییر رنگ می دهند.
- اندیکاتورها به دو دسته داخلی و خارجی تقسیم می شوند.
- اندیکاتورهای داخلی: در داخل بسته بندی قرار می گیرند تا از نفوذ ماده استریل کننده به داخل اطمینان حاصل شود.
- اندیکاتور خارجی: روی بسته چسبانده می شود.
- از اندیکاتور خارجی زمانی که اندیکاتور داخلی قابل مشاهده نیست استفاده می شود.
- اندیکاتورهای خارجی عمدتاً تک پارامتری هستند مثل چسب ok کلاس ۱
- اندیکاتورهای داخلی ۲-۳ پارامتر را کنترل می کنند و قابل اعتمادترند.

### طبقه بندی اندیکاتورها:

- اندیکاتور کلاس یک یا چسب ok:



تست تیپ

- دسته بندی این اندیکاتور بر حسب موارد استفاده و سطح کیفی آنهاست.
  - صرفاً جهت استفاده در سطح خارجی بسته های استریل به کار می رود.
  - تغییر رنگ این اندیکاتور صرفاً جهت اطمینان از این که داخل پک استریل شده یا خیر بکار می رود و نشانگر صحت عمل استریلیزاسیون نیست.
  - از انواع معمول اندیکاتور کلاس یک، انواع اندیکاتورهای کلاس یک اتوکلاو می باشد شامل:
  - چسب اتوکلاو بخار که پس از استریل قهوه ای می شود.
  - چسب اتیلن اکساید که بعد از قرار گرفتن در معرض گاز اتیلن اکساید زرد می شود.
  - چسب فرمالدئید که بعد از برخورد با گاز فرمالدئید سبز رنگ می شود.
  - چسب پلازما که به محض برخورد گاز<sup>۱</sup> به رنگ قرمز تیره خواهد بود.
- اندیکاتور کلاس ۲:

- اندیکاتوری جهت تست خاص بووی دیک<sup>۲</sup> می باشد.

---

1 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
2 Bowie-Dick

- هدف از انجام تست بووی دیک، مشخص شدن توانایی اتوکلاو در خارج ساختن هوا و آشکار نمودن هرگونه نشتی است.

- نوع پارچه، مواد شوینده و فشردگی بسته بر روی نتیجه آزمایش موثر است.

- اندیکاتور در وسط پک قرار می گیرد ( ابعاد پک،  $250 \times 300 \times 220$  mm ).



اندیکاتور کلاس ۳:

- اندیکاتور حساس فقط برای یک پارامتر خاص مانند اندیکاتور پلاسما، که صرفاً وجود پلاسما را کنترل می کند.

اندیکاتور کلاس ۴:

- اندیکاتوری چند جانبه (چند بعدی) است که حداقل دما و زمان را به طور اولیه در کنترل دارد.

- تمام اندیکاتورهای این کلاس و کلاس های بالاتر تغییر رنگ غیرناگهانی دارند.

اندیکاتور کلاس ۵:

- مانند کلاس ۴، حداقل به ۲ پارامتر حساس است.

- درصد نرمال تغییر رنگ آن ۱۵٪ است.

#### اندیکاتور کلاس ۶:

- حداقل به دو شاخص حساس است با این تفاوت که دقت تغییر رنگ و نحوه تغییر رنگ آن متفاوت است.

- ضریب حساسیت ۶ درصد و نوع تغییر رنگ آن بسیار ناگهانی است.

- در کلاس ۶، با استفاده از انواع فناوری ها، تولید کننده ها اندیکاتورهای حساس به فشار، غلظت بخار و سایر موارد را تولید کرده اند.

#### استاندارد اندیکاتورها:

- درجه حرارت و مدت زمان لازم جهت تغییر رنگ در اندیکاتور باید درج شود.

- رنگ شاهد در کنار اندیکاتور ثبت شود.

- کلاس اندیکاتور درج گردد.

- نوع اتوکلاو مورد استفاده برای اندیکاتور ذکر شود.

- یک لایه لامینت روی برگه تست را پوشش دهد.

#### اندیکاتورهای بیولوژیک:



- این نوع اندیکاتورها مطمئن ترین اندیکاتورهای کنترل استریلیزاسیون می باشند.
- در جایی از محفظه اتوکلاو قرار می دهند که تراکم بیش از حد وسایل وجود دارد.
- در این روش، میکروارگانیزم ها مستقیماً در معرض شرایط استریل قرار می گیرند.

### انواع اندیکاتورهای بیولوژیک:

- باسیلوس استئاروترموفیلوس: در استریلیزاسیون با بخار، فرمالدئید، پروکسید هیدروژن
- باسیلوس سوپتیلیس: در استریلیزاسیون با اتیلن اکسید و حرارت خشک
- باسیلوس پومیلوس: در استریلیزاسیون با اشعه گاما حاصل از رادیوایزوتوپ کبالت
- استئاروترموفیلوس و گونه های ژئوباسیلوس از جمله میکروارگانیزم های مقاوم غیر پاتوژن اند که استفاده می شوند.
- در صورت از بین رفتن این میکروارگانیزم از عملکرد صحیح دستگاه اطمینان حاصل می شود.
- عملکرد صحیح چرخه استریل باید به طور متناوب حداقل هر هفته یکبار توسط اندیکاتور بیولوژیک تست شود.
- نتایج تست های بیولوژیک باید به طور منظم در واحد CSR ثبت و بایگانی شود.

### اندیکاتور بیولوژیک اتوکلاو بخار و اتیلن اکساید:

- اندیکاتور بیولوژیک به شکل افقی و در غیر قابل نفوذترین محل در پکیج قرار می گیرد و سیکل استریل را اجرا می شود.
- بعد از فرآیند استریل، اندیکاتور همراه با یک اندیکاتور استریل نشده با علامت کنترل ثبت (PC)، در کمتر از ۳۰ دقیقه به آزمایشگاه ارجاع داده می شود.
- اگر اسپورها همگی از بین رفته باشند، رنگ محیط کشت ثابت باقی خواهد ماند.
- تمامی نتایج کشت های مثبت (زرد) باید ثبت شود و خود اندیکاتورها بعد از استریل مجدد، امحاء گردند.



### **اندیکاتور بیولوژیک فور:**

- اندیکاتور منحصر به فرد بیولوژیکی است که جهت استریل به روش گرمای خشک و جوشاندن در مایعات با دمای بالای ۱۵۰ درجه کاربرد دارد.
- این اندیکاتور، حاوی ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ عدد اسپور در یک آمپول ۱ میلی لیتری می باشد.
- این اندیکاتور با دمای بسیار بالا سازگار است و در تونل های گرمای خشک یا فور بکار می رود.
- با تغییر رنگ مایع از نارنجی به زرد در طول مدت کشت، زنده بودن اسپورها دریافت می شود.
- زرد رشد اسپور غیراستریل و نارنجی عدم رشد اسپور استریل را نشان می دهد.

### **عوامل موثر در فرایند استریلیزاسیون:**

- تمیز نشدن مناسب ابزارها توسط ست شورها
- جلوگیری از نفوذ عامل استریل کننده
- ذوب شدن، سوختن یا پارگی ماده بسته بندی
- افزایش مدت زمان استریل شدن
- چیدمان اشتباه و زیاد: بارگذاری غلط و حجم از کیفیت استریلیزاسیون کم می کنند.
- استفاده نادرست از دستگاه
- جهت اطمینان از دقت و کیفیت کار اتوکلاو هر چند وقت یکبار به طور روتین تست اسپور انجام می گردد.
- در روش تست اسپور، ظرف حاوی کشت اسپورهای مقاوم، از نظر زنده بودن، در یک سیکل کامل اتوکلاو بررسی می گردد.

### **تست بووی دیک:**

- در CSSD برای اتوکلاوهای تحت خلاء به منظور کنترل کیفیت آنها به کار می رود.
- در شروع روز کاری به منظور اطمینان از تخلیه کامل هوا از مخزن انجام می گیرد.

- نحوه انجام این تست بدین صورت است که ابتدا روی پارچه چند نوار تست چسبانده و روی خودش تازده می شود.
- سپس در ۳ لایه دیگر پارچه پک می شود و در بین سایر بسته ها قرار می گیرد و در یک سیکل کامل اتوکلاو در حرارت ۱۳۴ درجه قرار می گیرد.
- در صورتی که کلیه اندیکاتورها بطور کامل تغییر رنگ داده باشند دلیل خروج کامل هوا از اتوکلاو است.

### روشهای استریلیزاسیون سرد:

#### اتیلن اکساید ( $\text{CH}_2\text{CH}_2$ ):

- گازی بیرنگ و قابل اشتعال و محلول در آب است.
- در سال ۱۹۵۶ اولین بار در بیمارستان به عنوان استریل کننده استفاده شد.
- در دمای پایین به شکل مایع با بوی مطبوع است.
- مکانیسم عمل برای از بین بردن ترکیب با پروتئین سلولی میکروارگانیسم ها است.
- غلظت، درجه حرارت گاز و زمان از دیگر عوامل دخیل در از بین بردن میکروارگانیسم ها می باشد.
- زمان به عواملی همچون نفوذپذیری، نوع گاز و جنس وسایل نیز وابسته است.
- زمان هوادهی بعد از پایان سیکل استریل قابل توجه است که به طور متوسط ۸-۱۰ بار در ساعت در مدت ۶ ساعت انجام می شود.
- گاز ETO در دمای ۶۰ درجه و رطوبت ۵۰ درصد به کار برده می شود. تقریباً هر چرخه سترون سازی ۲۸۵ دقیقه طول می کشد.
- موارد قابل استفاده اتیلن اکساید:
- وسایل پلاستیکی، لاستیکی، چرم و پنبه و ابریشم، انواع کاتتر، ابزار ظریف جراحی، نخ ها، اجزا ماشین تنفسی - قلبی و سیم های برق.

معایب و مزایای اتیلن اکساید:

- بدون اعمال تغییرات مضر مثل زنگ زدگی اجسام مورد نظر را استریل می کند.
- بدلیل قابلیت نفوذ بالا اجسام متخلخل را به راحتی استریل می کنند.
- برای ابزارهایی که به گرما و رطوبت حساس هستند مناسب است.
- معایب آن سرطان زایی و آلرژی زا بودن، مخرب لایه ازن و قابلیت استعمال و انفجار می باشد.
- در غلظت کمتر از ۷۰۰ ppm بدون بو است یعنی در صورت نشت محیطی، قابل تشخیص نیست.
- برخی از ابزارها قابل هوادهی نیستند و در نهایت مواد سمی آن قابلیت ماندگاری دارند.

نکات قابل توجه در بکارگیری دستگاه اتیلن اکساید:

- مواد سمی قبل از استریل شدن باید کاملاً خشک باشند.
- اتیلن اکساید باقی مانده در محفظه استریل باید بنحوی تخلیه گردد.
- دستگاه در جایی قابل نصب است که تهویه قوی داشته باشد.
- وسایل در صورت مرطوب بودن با گاز ترکیب شده و مواد دیگری تولید می کند.
- در صورت نفوذ هوا به داخل دستگاه در حین کار، خطر انفجار وجود دارد.
- آلودگی تنفسی کارکنان باید اندازه گیری شود.
- متوسط آلودگی مجاز ۱ mg/l است.
- در صورت هوادهی ناکافی، در صورت استفاده از ابزارهایی مانند ماسک صورت، لوله های اندوتراکیال منجر به سوختگی صورت و التهاب نای و حنجره، همولیز خون در زمان انجام دیالیز و هم چنین در مواقع استفاده از کاتتر در عمل قلب و آنژیوگرافی می شود.

روشهای کنترل اتیلن اکساید:

- کنترل نصب: در زمان خرید و تحویل انجام می شود.
- کنترل مکانیکی: شامل بدنه، درجه حرارت و رطوبت، سیستم تهویه و کنترل درب از لحاظ نفوذ

هوا

- کنترل عملکرد دستگاه: با استفاده از تست های نواری (چسب ok) و تست های داخل پک ها و تست اسپور که هفتگی انجام می شود.
- برای وسایل داخلی عروقی هر بار که دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد کنترل عملکرد دستگاه لازم است (اسپور باسیلوس آتروفئوس).

### فرمالدئید (۷۰٪ ایزوپروپیل الکل):

- میکروارگانیزم ها را با انعقاد پروتئین سلولی (DNA) نابود می کنند.
- غیرقابل اشتعال و انفجار است و دمای استریل با آن ۶۰-۸۰ درجه است.
- نسبت به EO یا مکانیزم ترکیب بخار و FO، روش جدیدی است.
- بدلیل عدم نیاز به هوادهی، صرفه جویی در زمان از مزایای آن به حساب می آید.

### دستگاه های استریل کننده F0 (اف-صفر):

- بسته به نوع استریلیزر، قابل ترکیب با بخار آب است.
- سایز چمبرها از ۵-۴۰۰ لیتر متفاوت است که از نوع ۱۸۰ لیتر بطور متوسط استفاده می شود.
- تعداد سیکل ها از ۲-۱ سیکل در روز متفاوت است.
- زمان استریل بسته به حجم و نوع دستگاه ۳-۶ ساعت است.
- CSR یا CSSD محل نگهداری دستگاه می باشد.
- اشیاء قابل استریل با این روش شامل: شیشه ها، اشیاء پلاستیکی، ابزارهای تنفسی و کاغذهای سلولزی است.

معایب و مزایای فرمالدئید:

- فرمالدئید مصرفی دستگاه به صورت کارتریج و بطری عرضه می گردد.
- ابزارهای حساس به گرما و بخار آب به راحتی با این روش استریل می شود.
- وجود غلظت ۷۵ppm بیش از ۸ ساعت در محیط مضر است.

- منجر به سوختگی پوست و مخاط تنفسی می شود.
- سرطان زاست و به سیستم تهویه مناسبی نیاز دارد.
- به ابزارهای گران قیمت جهت مانیتورینگ محیط نیاز دارد.

### استریلیزاسیون به روش پلاسما:

- حرارت ۴۰ درجه و ۵۵-۷۵ دقیقه زمان برای استریل کردن با آن لازم است.
- حالت‌های معمول ماده: جامد، مایع، گاز و پلاسما می باشد.
- پلاسما با وارد کردن انرژی به گاز ایجاد می شود و منجر به ایجاد رادیکالهای آزاد می گردد.
- روش پلاسما، جایگزینی برای روش ETO و بخار است که بدلیل محدودیت دمایی ۸۰ درجه طراحی شده است.
- فناوری پلاسما، در دمای پایین توسط بخار  $H_2O_2$  (پراکسید هیدروژن) ایجاد شده است.
- فناوری پلاسما در دمای محیط جهت استریلیزاسیون ابزارهای پزشکی بدون باقیماندن هرگونه ماده سمی طراحی شد.
- روش پلاسما جهت ابزارهای حساس به گرما و بخار آب بسیار مساعد بوده و در ۵ فاز عمل می کند:
- فاز خلأ:
- پمپ تعبیه شده هوای داخل محفظه دستگاه را تخلیه می کند.
- فشار منفی ایجاد شده در این فاز برای عملکرد فاز بعدی ضروری محسوب می شود.
- فاز تزریق:
- مقدار معینی از  $H_2O_2$  به داخل محفظه تزریق می گردد.
- با تبخیر سریع  $H_2O_2$  فشار منفی باعث توزیع سریع آن در چمبر شده و میکروارگانیسم های در دسترس را از بین می برد.

هزار و یک نکته اتاق عمل □

فاز انتشار:

- بخار  $H_2O_2$  در کل محفظه منتشر می شود.

- فشار به تدریج افزایش یافته و ابزارها را استریل می کنند.

- در پایان، فشار چمبر کاهش می یابد و این مرحله شروع مرحله پلاسما است.

فاز پلاسما:

- یک میدان مغناطیسی، مولکولهای بخار  $H_2O_2$  را از هم می شکند و منجر به ایجاد اولتراویوله در

رادیکال های آزاد می شود.

- کلیه میکروارگانیسم های فعال در برخورد با رادیکال های آزاد از بین می روند.

- رادیکال ها تبدیل به  $H_2O$  و  $O_2$  شده و فازهای سه گانه بالا تکرار می گردد.

فاز تخلیه:

- فشار محفظه تخلیه می شود و در آن باز می گردد. نیازی به خنک شدن نیست و ابزار آماده استفاده هستند.

**فواید پلاسما:**

- غیر سمی است و برای محیط زیست مساعد است.

- مقرون به صرفه بوده و سیکل کوتاه دارد.

- برای ابزارهای حساس به رطوبت و گرما مناسب است.

**استریلیزاسیون به روش اولتراویوله:**

اشعه گاما:

- بدلیل طول موج بسیار کوتاه صدمات قابل توجهی به موجودات زنده وارد می کند.

- جهت استریل کردن وسایل یکبار مصرف (وسایل پلاستیک، نخ بخیه و گازهای بسته بندی)

استفاده می شود.

- وسایل بسته بندی شده در اتاق مخصوص که نسبت به عبور تشعشعات مقاوم است در معرض

ایزوکبالت قرار می گیرد.

- بدلیل گران بودن و نیاز به نیروی متخصص، محدودیت مصرف است.

اشعه ماوراء بنفش:

- دارای قدرت میکروب کشی بسیار قوی است.

- جهت ضد عفونی هوا (به ویژه فضای اتاق عمل) و سطوح اشیاء استفاده می شود.

- بدلیل قدرت ضعیف در عبور از شیشه و اشیاء مات و نیز صدمه به چشم و ایجاد سرطان پوست محدودیت مصرف است.

اشعه لیزر:

- جهت نابودی میکروارگانیسم ها از وسایل پزشکی اتاق عمل و نیز از زخم های سطحی به کار می رود.

- جهت عملکرد درست این اشعه باید به تمام قسمتهای مورد نظر تابانده شود که کار مشکلی است.

### فیلتراسیون (استفاده از صافی ها):

- استفاده از روش فیلتراسیون (استفاده از صافی ها) جهت محلول ها می باشد.

- بعضی از مواد مثل ویتامین ها، آنتی بیوتیک ها در برابر حرارت دچار تغییر در ساختمان شیمیایی می شوند که استفاده از فیلتراسیون محلول ها جهت این مواد مناسب است.

- صافی ها دارای منافذ بسیار کوچک می باشند و بدلیل بزرگ بودن باکتریها از منافذ عبور نکرده و منجر به جدا شدن مایع می شود.

- غشا فیلترها از جنس پلاستیک یا سلولز با اندازه سوراخ  $0.45 \mu m$  می باشد.

- باکتری ها روی غشا می مانند اما میکوپلاسما و ویروس ها از غشا عبور می کنند. در نتیجه تضمینی جهت استریلیزاسیون وجود ندارد.

- محلول هایی از جمله سرم، خون و مواد قندی به این روش استریل می گردند.

### استریلیزاسیون به روش فیلتراسیون

انواع صافی ها	عملکردها	محدودیت ها
صافیهای غشایی	استریل کردن مایعات بیولوژیکی حساس به حرارت	- ویروس ها را حذف نمی کند. - مایعات باید عاری از ذرات معلق باشند.
صافیهای الیافی	گندزدای فضا (هوا)	- گران بودن - تعویض در صورت مرطوب بودن

#### بسته بندی:

- هوای محیط CSR استریل نیست پس ابزارها را باید بسته بندی نمود.
- CSR محل نگهداری ابزارهای غیراستریل است پس باید دقت نمود.
- حین عمل، احتمال آلودگی بسیار زیاد است باید مواظب آنستریل شدن بود.
- زمان استفاده از ابزارها مشخص نیست پس باید به تاریخ و زمان باقی مانده از استریلیزاسیون توجه داشت.
- ابزارها باید به نحوی بسته بندی شود که قابلیت کنترل کردن داشته باشند.
- در بسته بندی و استریل باید توجه داشت که قابلیت نگهداری بعد از استریل را داشته باشد.
- بسته بندی پکها باید محکم و سازگار با فرایند استریل باشد.
- بسته بندی وسایل استریل شده براحتی باز شود و حین برداشتن ابزار قسمت استریل با غیراستریل برخورد نکند.

#### انواع بسته بندی:

- تک پیچ: بسته بندی اولیه است و از آلوده شدن ابزار بعد از استریل ممانعت می کند.



- در مکان هایی که امکان حضور گرد و غبار نیست استفاده می شود، از جمله اتاق عمل.
- چند پیچ: بسته بندی ثانویه به لایه های اضافی اطلاق می شود که منجر به تسهیل حمل داخلی می شود (این نوع بسته بندی می تواند یک برگ یا بیشتر باشند).
- حمل: جهت حمل خارجی در بین بیمارستانها، بسته بندی انجام می شود.

### **روش های بسته بندی:**

بسته بندی به روش پارچه ای:

- اطراف پارچه های استفاده شده جهت پکینگ باید دوخته شده و سالم باشند.
- شان و پارچه های مورد استفاده جهت پکینگ باید شسته و خشک باشد.
- از بکار بردن بیش از ۲ لایه جهت پکینگ اجتناب شود.

### **نکات مربوط به مراحل بسته بندی به روش پارچه ای:**

- ابتدا باید گوشه ای که نزدیک فرد قرار گرفته تا شود سپس طرف راست.
  - تمامی گوشه ها بجز گوشه مقابل بعد از قرار گرفتن روی وسیله باید به بیرون تا بخورند.
  - نوار تست اتو کلاو با ذکر نام وسیله و تاریخ حتماً روی پک چسبانده شود.
- معایب استفاده از پارچه:
- بر روی لوازم و ابزارها پرز برجا می گذارد.
  - کیفیت پارچه ها به لحاظ بافت، وزن، رنگ و درصد استفاده از مواد اولیه الیاف یکسان نیست.
  - عدم مدیریت و کنترل دقیق به لحاظ عفونت
  - بالا بردن هزینه های بیمارستانی در بخش های عفونی

### **بسته بندی به روش کاغذ گراف:**

- جهت استریلیزاسیون مناسب نیست.
- عمر استریل ماندن ابزار در این روش، زمان تعریف شده ای ندارد.
- کیفیت استریل ثابت نبوده و آب و گرد و غبار هوا براحتی از منافذ عبور می کند.

- وزن بسته بندی با کاغذ گرفت بیشتر از سایرین است.
- کاغذ گراف جاذب رطوبت است.
- مشخصات ست به راحتی قابل درج نیست.
- این کاغذها در مجاورت حرارت، خشک و شکننده می شوند و استحکام لازم جهت نگهداری در انبار را ندارند.
- چون از خمیر کاغذهای آلوده و بازیافتی ساخته شده اند، در اثر بخار و دمای بالا، قادر به انتقال آلودگی شیمیایی به وسایل می باشند.

### **بسته بندی با کاغذهای سوپا:**

- جهت بسته بندی اولیه به کار می رود و مهمترین جایگزین پارچه و کاغذهای گرفت است.
- تنها ایراد آن یکبار مصرف بودن آن است.
- از مزایای آن می توان به پوشش عالی، استحکام بالا و ماندگاری طولانی اشاره داشت.

### **بسته بندی با کاغذهای کرپ:**

- کاغذهای سلولزی بافته نشده ای که بر پایه اکسیژن سفید شده اند.
- مناسب جهت استریل با اتیلن اکساید، گاما و بخار می باشند.
- در سه رنگ سفید (نازک و لطیف)، سبز (متوسط و نرم)، آبی (ضخیم و نرم) موجود است.
- جهت بسته بندی بعنوان لایه درونی و بیرونی و نیز لوازم ظریف و حساس استفاده می شود.
- در شرایط اتوکلاو مانند کاغذهای وی پک عمل می کنند.
- معمولاً رنگ سفید و آبی جهت بسته بندی داخلی و رنگ سبز برای خارجی استفاده می شود.
- از مزایای آن می توان به عدم ایجاد پرز، داشتن حداقل منفذ، ماندگاری و ایمنی بالا، کاهش هزینه مقابله با عفونت ثانویه، دارای رنگ با تعاریف مشخص اشاره کرد.

### بسته بندی به روش کاغذهای وی پک:

- بهترین روش بسته بندی است.
  - از یک لایه کاغذ و یک لایه نایلون تشکیل شده است.
  - بخش کاغذی دارای سلول باز است که ورود بخار را حین استریلیزاسیون تسهیل می کند.
  - سلول های باز در پایان فرایند استریلیزاسیون بدلیل شوک حرارتی بسته می شوند.
  - تا زمانی که هوای محیط اطراف وارد بسته نشود، ابزار مورد استریل است.
  - از بخش نایلونی وسایل داخل بسته قابل مشاهده است.
  - کاغذها مجهز به اندیکاتور هستند.
  - وزن بسته بندی در این روش نسبت به سایرین کم است.
  - جهت اتوکلاو این بسته ها اتیلن اکساید و فرمالدئید کاربرد دارد.
- کاغذهای بسته بندی:

- ضخامت شان کمتر از ۰.۰۵ (میکرون) نباشد.
- پهنای دوخت کنار نوارها از ۱۰ میلی متر کمتر نباشد.
- اندیکاتورهای آزمون (بخار، اتیلن اکساید و فرمالدئید) در کنار نوار درج شود.
- حین خارج کردن از اتوکلاو، کاغذ خمیری شکل نبوده و به ابزار و لوازم نچسبد.
- بعد از اتوکلاو، کاغذ تغییر فرم فاحش نداشته باشد.
- مرکب بکار رفته در چاپ اطلاعات از مواد سمی نباشد.
- ضخامت کاغذ در کلیه سطوح یکسان باشد.
- تاریخ انقضا در روی کارتن مادر درج شده باشد.

### تمیز کردن:

- شستشو بار میکروبی را کاهش می دهد و مواد زاید را برطرف می کند.
- تمیز کردن باید با آب و با کمک دترجنت های آنزیماتیک انجام شود.

- شستشو املاح غیرآلی و باقیمانده‌های آلی را که به عنوان سدی جهت عمل استریلیزاسیون محسوب می‌شوند را حذف می‌کند.
- جهت اطمینان از تمیز شدن کامل، باید حتی الامکان کلیه قسمت های متصل از هم جدا شوند.
- شستشو و خشک شدن کامل، از تثبیت آلودگی و خوردگی ابزار ممانعت کرده و مانع رسیدن میکروارگانیسم ها طی فرایند استریلیزاسیون می‌گردد.
- جهت شستشو و ضدعفونی از ماشین های شستشو مکانیکی از قبیل شوینده های اولتراسونیک و ... استفاده می‌شود.
- از مواد ضدعفونی کننده مناسب جهت ابزارها استفاده شود و دمای این محلول ها نباید از دمای اتاق گرم باشد.
- شستشو و ضدعفونی از طریق ماشین به استفاده سه فرایند انجام می‌شود.  
فرآیند حرارتی:
- وسایل در حرارت بیش از ۸۰ درجه سلسیوس ضدعفونی و شستشو می‌شود.
- در دو مرحله ی اول با آب گرم و سرد و در مرحله ی سوم در ۸۰-۳ درجه سلسیوس و در زمان مناسب ضدعفونی می‌شود.
- فرآیند شستشو با ماده شیمیایی:
- در دمای حداکثر ۶۰ درجه و با یک ماده ضدعفونی کننده مخصوص ماشین ضدعفونی می‌شود.  
فرآیند اولتراسونیک:
- جهت تمیز کردن وسایل فولادی و یا طراحی های خاص و چند حفره ای مناسب است.
- به عنوان یک روش موثر به فرایند پاکسازی کمک می‌کند.
- دمای محلول شوینده ۴۵-۴۰ درجه سلسیوس است.
- عواملی از جمله محافظت در برابر گرد و غبار، رطوبت، کیفیت هوا، دما و فشار هوا بر مدت زمان استریل ماندن پک ها تأثیر دارند.

## عوامل موثر بر پک های استریل شده:

کیفیت مواد بسته بندی:

- روش استاندارد جهت کنترل کیفیت وجود ندارد اما ارزیابی فنی محصول با اسناد ارائه شده توسط کارخانه سازنده یکی از روشهای موجود است.
- شرایط آب و هوایی و نحوه نگهداری در انبار:
- دما، میزان رطوبت، فشار هوا، نور خورشید، میزان تردد
- دفعات تعویض هوا و مسیر جریان هوا (از نظر جابجایی میکروارگانیسم ها)
- نحوه قرار دادن محصولات در قفسه ی باز یا کابینت در بسته
- بازدید انبار
- استفاده از پکی که از لحاظ زمانی زودتر انبار شده نسبت به پک های قبلی (FIFO)

شرایط حمل:

- از گم شدن، پارگی، تکان های شدید و شکستن جلوگیری شود.
- با چیدمان نامناسب روی هم فشار بر وسیله ایجاد نشود.
- شرایط گذاشت و برداشت:
- نحوه چیدمان، وزن پک، دفعات تماس با پک از عوامل موثر می باشند
- پک های استریل تا زمانی که آسیب نبینند و یا در صورتی که جنس ماده بسته بندی معیوب نباشد استریل باقی می ماند.
- بسته ها و پک ها از سمت راست قفسه برداشته می شوند و بسته های استریل جدید باید در سمت چپ قفسه قرار گیرند.

## انواع شان:

- شان ها با توجه به نوع عمل جراحی در پک جنرال گذاشته می شوند.
- شان روپایی جهت پوشاندن پا، شان سینه ای یا پرده جهت جدا کردن فیلد عمل از موضع بیهوشی و شان کوچک که ۴ عدد هستند، با شان گیر فیکس می شوند و جهت کوچک کردن فیلد جراحی استفاده می شود.
- شان پرفوره سطحی ترین شان است و سوراخ وسط آن باید روی موضع عمل باشد.

هزار و یک نکته اتاق عمل □

- شان جورابی در جراحی هایی که پوزیشن لیتوتومی داده می شود استفاده می گردد.

ترتیب چیدمان پک جنرال از بالا به پایین:

- حوله جهت خشک نمودن دست بعد از اسکراب

- گان برای جراح و کمک جراح

- دو عدد شان روپایی و سینه ای

- چهار عدد شان کوچک

- موقع بسته بندی ترتیب چیدن برعکس ترتیب فوق خواهد بود.

زمان لازم جهت استریل کردن وسایل با فور:

زمان (Min)	دما (°C)
۱۲۰	160°C
۹۰	170°C
۶۰	180°C

#### اندازه و ضخامت نخ ها:

Usp	۷/۰	۶/۰	۵/۰	۴/۰	۳/۰	۲/۰	۰	۱	۲	۳
Methric	۰/۷	۱	۱/۵	۲	۳	۳/۵	۴	۵	۶	۷

## منابع :

- ۱- نانسی ماری فیلیس، اصول کار در اتاق عمل، تکنیک اتاق عمل بری و کوهن، ترجمه لیلا ساداتی، احسان گلچینی، شایسته حقیقی، تهران تهمنی، محبوبه موسوی، علیرضا بیرامی، جلد اول، چاپ دوازدهم، نشر جامعه‌نگر، ۱۳۹۳.
- ۲- ساداتی لیلا، گلچینی احسان، آشنایی با ابزار و تجهیزات اتاق عمل، انتشارات جامعه‌نگر، ۱۳۹۰.
- ۳- ساداتی لیلا، گلچینی احسان، مراقبت‌های پرستاری در مرحله قبل، حین و بعد از جراحی، انتشارات جامعه‌نگر، ۱۳۹۱.
- ۴- ساداتی لیلا، گلچینی احسان، اصول و فنون عملکرد فرد سیرکولر، انتشارات جامعه‌نگر، ۱۳۹۱.
- ۵- ساداتی لیلا، گلچینی احسان، اصول و فنون عملکرد فرد اسکراب، انتشارات جامعه‌نگر، ۱۳۹۱.
- ۶- لطفی مژگان، انتظار صمد، راهنمای جامع پرستاری اتاق عمل، چاپ اول، تهران، انتشارات جامعه‌نگر، ۱۳۸۲.
- ۷- سوزان اس- اسملتزر، برونر و سودارث، ترجمه اکسیر خاچیان، مراقبت های پرستاری اتاق عمل، نشر سالمی و جامعه‌نگر، ۱۳۸۷.
- ۸- زردشت رقیه، قارداشی فاطمه، روش کار در اتاق عمل، تهران نشر جامعه‌نگر، چاپ اول، تهران ۱۸۵.
- ۹- مجیدی علی، مهارت‌های بالینی کار در اتاق عمل، انتشارات بشری، تهران، ۱۳۸۴.
- ۱۰- درسنامه جامع اتاق عمل، مهدی رضایی، چاپ پنجم، انتشارات جامعه‌نگر، ۱۳۹۴.
- ۱۱- اسدی نوقایی. احمد علی. درسنامه جامع پرستاری. انتشارات اندیشه رفیع ۱۳۸۷
- ۱۲- فتح اللهی. علیرضا. درسنامه پرستاری داخلی- جراحی برونر سودارث. انتشارات ارجمند. ۱۳۸۶.
- ۱۳- ابدالی. حسین. شیله باف. مهرناز. تکنیک های اعمال جراحی عمومی. انتشارات تیمورزاده. ۱۳۸۳.
- ۱۴- سبزواری. نسرین. آشنایی با اصول کار در اتاق عمل. چاپ اول. ۱۳۸۷.
- ۱۵- عسگری. محمدرضا. مراقبت های پرستاری ویژه در سی سی یو و آی سی یو. چاپ دوم. ۱۳۷۸.
- ۱۶- غبرایی. محترم. روش کار در اتاق عمل و اتاق بهبودی. چاپ هفتم. ۱۳۷۶.
- ۱۷- حسن زاده سلماسی. منیژه. پرستاری اتاق عمل. چاپ اول. ۱۳۷۵.
- ۱۸- مقاره دهکردی. قاسم. پرستاری در اتاق عمل. چاپ اول. ۱۳۷۳.
- ۱۹- حمزه ای. منصور. اصول اولیه کار در اتاق عمل. چاپ اول. ۱۳۷۷.
- ۲۰- مشکساران. شهین. کاربرد مهارت‌های پرستاری در اتاق عمل و بهبودی. چاپ دوم.

هزار و یک نکته اتاق عمل □

۲۱- هوشمند. پوری. مسولیت های قانونی و سهل انگاری های معمول در پرستاری. مجله علمی پژوهشی دانشکده

پرستاری مامایی مشهد. شماره سوم. ۱۳۷۹.

۲۲- تایلور. اصول پرستاری تایلور. چاپ اول ۱۳۷۵.